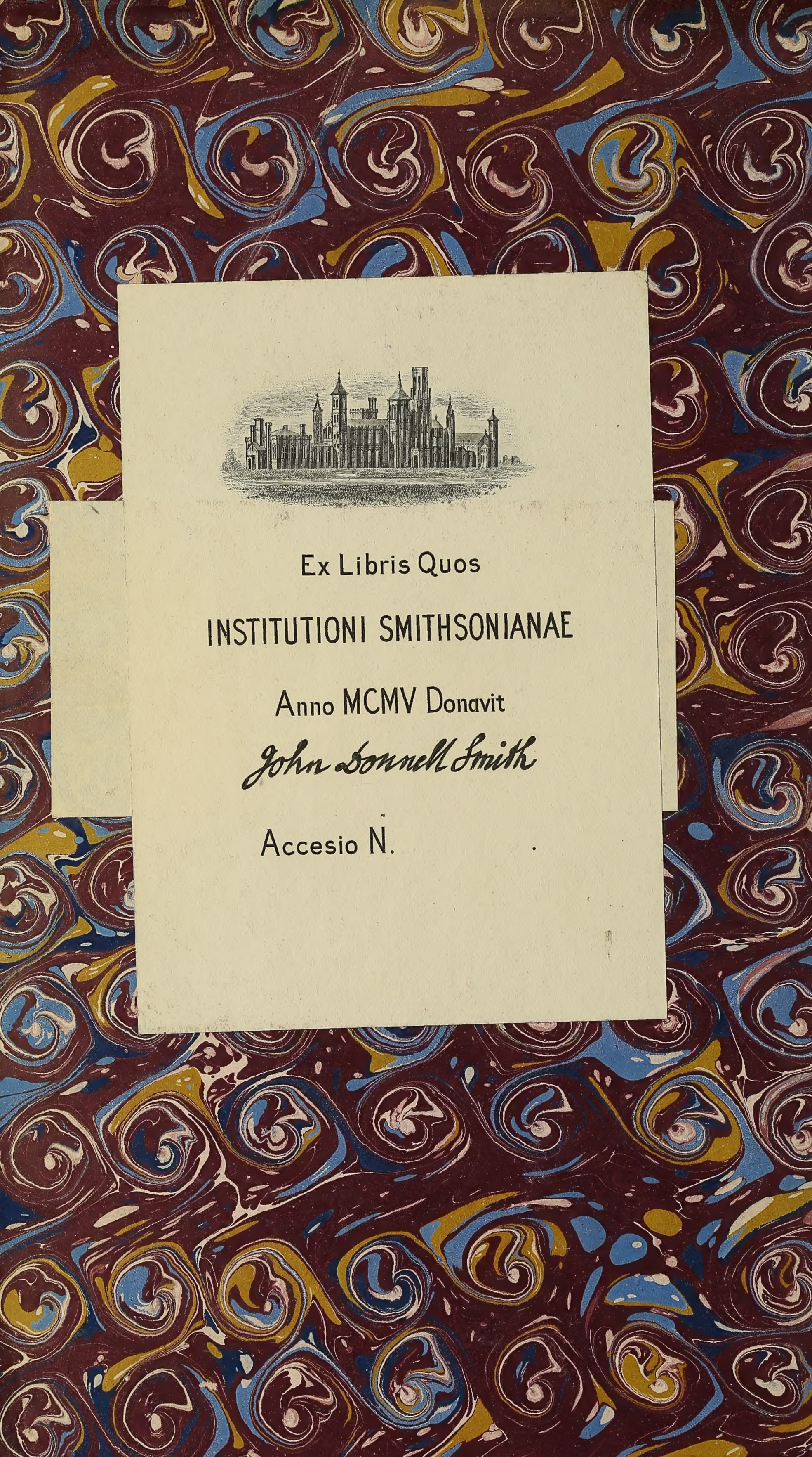






Just's

Botanischer Jahresbericht.

Systematisch geordnetes Repertorium

der

Botanischen Literatur aller Länder.

Begründet 1873. Vom 11. Jahrgang ab fortgeführt

und unter Mitwirkung von

Askenasy in Heidelberg, Batalin in St. Petersburg, Benecke in Zürich, Büsgen in Strassburg i. E., v. Dalla Torre in Innsbruck, Falck in Kiel, Flückiger in Strassburg i. E., Giltay in Wageningen, Kienitz-Gerloff in Weilburg a. Lahn, Knapp in Wien, Kohl in Marburg, Krabbe in Berlin, Ljungstöm in Lund, Ludwig in Greiz, Carl Müller in Berlin, Petersen in Kopenhagen, Peyritsch in Innsbruck, Pfitzer in Heidelberg, Prantl in Aschaffenburg, Schimper in Bonn, Schindler in Wien, Solla in Pavia, Sorauer in Proskau, Staub in Budapest, Weiss in München, Zimmermann in Leipzig

herausgegeben

von

Dr. E. Koehne
Oberlehrer in Berlin

und

Dr. Th. Geyler
in Frankfurt am Main.

Elfter Jahrgang (1883).

Erste Abtheilung.

Physiologie. Anatomie. Kryptogamen. Morphologie, Biologie und Systematik der Phanerogamen.

BERLIN, 1885.
Gebrüder Borntraeger.
(Ed. Eggers.)

Karlsruhe.
Druck der G. BRAUN'schen Hofbuchdruckerei.

Inhalts-Verzeichniss.

I. Buch.
Physiologie . . . . . . 1–135.

II. Buch.
Anatomie . . . . . . 136–222.

III. Buch.
Kryptogamen . . . . . 223–433.

IV. Buch.

Morphologie, Biologie und Systematik der Phanerogamen . . . 434–641.

I. Buch.

PHYSIOLOGIE.

A. Physikalische Physiologie.

Referent: **Georg Friedrich Kohl.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. Angot, A. Influence de l'altitude sur les phénomènes de végétation. (Compt. rendus, t. 97, p. 1253—55.) (Ref. 80.)
2. Arcangeli, G. Osservazioni sull' impollinazione in alcune Aracee. (Nuovo giornale bot. ital. XV. Firenze 1883, p. 72—97.) (Ref. 44? u. 54.)
3. Baranetzki. Die kreisförmige Nutation und das Winden der Stengel. (Mémoires de l'académie impér. des scienc. de St. Pétersbourg. VII. Sér., T. XXXI, No. 8, p. 1—73. (Ref. 33.)
4. Barral, J. A. Influence de l'humidité souterraine et de la capillarité du sol sur la végétation des vignes. (Comptes rendus, t. 97, p. 420 423). (Ref. 81.)
5. Böhm, Josef. Die Pflanze und die Atmosphäre. (Vorträge, geh. im Ver. zur Verbreitung naturwiss. Kenntnisse in Wien, 1883.) (Ref. 82.)
6. Bonnier, Gaston et Mangin, L. (Bulletin de la Soc. botanique de France, T. XXX, 2. sér., T. V^e, 1883, p. 235—236.) (Ref. 2.)
7. — —. Recherches physiologiques sur les champignons. (Comptes rendus de l'acad. des scienc. Paris, T. XCVI, p. 1075.) (Ref. 1.)
8. Borzì, A. Studi algologici, fasc. I. Messina 1883. 4⁰. 117 p., 9 Tfl. (Ref. 56 u. 60.)
9. Briosi, G. Intorno alle probabili ragioni dell' eterofilla nell' Eucalyptus globulus, ed in piante analoghe. Roma, 1883. 8⁰. 12 p. (Ref. 59.)
10. Burgerstein, Alfred. Ueber die Aufnahme von Wasser durch die Blüthenköpfe einiger Compositen. (Bericht d. Deutsch. Bot. Ges., Jahrg. I, H. 8, S. 367—370.) (Ref. 3.)
11. Capus, G. Sur l'observation directe du mouvement de l'eau dans les plantes. (Compt. rend., T. 97, p. 1087.) (Ref. 4.)
12. — Quelques effets du climat sur la rapidité de croissance des végétaux. (Compt. rend., T. 96, p. 1154—56.) (Ref. 34.)
13. Constantin, M. Influence du séjour sous le sol sur la structure anatomique des tiges. (Bull. de la société botan. de France, T. XXX, 2e sér., T. Ve, 1883, p. 230—232.) (Ref. 5.)
14. Cramer, C. Ueber das Bewegungsvermögen der Pflanzen. (Oeffentl. Vortr. geh. in der Schweiz., VII. Bd., Heft 3. 8⁰. 33 S. Basel 1883.) (Ref. 68.)
15. Cuboni, G. Appunti sull' anatomia e sulla fisiologia delle foglie della vite. Rivista d'enologia e viticoltura; ser. II, ann. 7. — Conegliano 1883, 10 p., 1 Tf. (Ref. 61.)
16. Duchaussoy, M. Influence de la température sur la production du blé. (Compt. rend., T. 97, p. 392—394. (Ref. 56.)

17. Dufour, Jean. Ueber den Transpirationsstrom in Holzpflanzen. (Vorläufige Mittheilung. 8 S. Würzburg 1883.) (Ref. 6.)
18. Elfving, Fredr. Beitrag zur Kenntniss der physiologischen Einwirkung der Schwerkraft auf die Pflanze. (Acta societatis scientiarum fennicae. T. XII, 1883.) (Ref. 69.)
18b. Ewtuschewsky, Cl. Wirkung der Temperatur auf die Geschwindigkeit des Oeffnens der Zapfen von Pinus sylvestris. (Mittheil. d. Land- u. Forstwirthschaftl. Akad. zu Petrowskoë, Jahrg. 5, Heft 2, S. 48—50. Moskau, 1882. — Russisch.) (Ref. 58b.)
19. Fünfstück, M. Zur Frage nach der activen Krümmung der Knospenstiele der Papaveraceen. (Ber. d. Deutschen Bot. Ges., I. Jahrg., Hft. 8, S. 429—432.) (Ref. 35.)
20. Haberlandt, G. Ueber die physiologische Function des Centralstranges des Laubmoosstämmchens. (Ber. d. Deutschen Bot. Ges., Jahrg. I, 1883, H. 6, S. 263—268.) (Ref. 7.)
21. Hartig, R. (Sitzungsber. d. Bot. Ver. in München.) (Ref. 9.)
22. — Untersuchungen aus dem Forstbotanischen Institut München. III. S. 46—86. Berlin, Springer 1883. (Zur Lehre von der Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen.) (Ref. 10.)
23. — Die Gasdrucktheorie und die Sachs'sche Imbibitionstheorie. Berlin 1883. J. Springer. 8⁰. 22 S. (Ref. 8.)
24. Hellriegel, H. Beiträge zu den naturwissenschaftlichen Grundlagen des Ackerbaues mit besonderer Berücksichtigung der agriculturchemischen Methode der Sandcultur. Eine Auswahl von Versuchen ausgeführt an der Versuchsstation Dahme. Mit in den Text eingedruckten Holzschnitten. Braunschweig. Vieweg und Sohn. 1883. 769 S. 8⁰. (Ref. 36.)
25. Hildebrand, F. Einige Beobachtungen über den Witterungseinfluss auf die Lebensdauer und Vegetationsweise der Pflanzen. (Bot. Jahrb. f. Syst. Pflanzengesch. u. Pfl.-Geogr. v. Engler, Bd. IV, S. 1—11.) (Ref. 37.)
26. Jönsson, Bengt. Der richtende Einfluss strömenden Wassers auf wachsende Pflanzen und Pflanzentheile (Rheotropismus). (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. I. Jahrg., H. 10, S. 512—521.) (Ref. 70.)
27. Kirchner, Oskar. Zum Wachsthum decapitirter Wurzeln. (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. I. Jahrg., H. 10, S. 540—544.). (Ref. 39.)
28. — Ueber das Längenwachsthum von Pflanzenorganen bei niederen Temperaturen. (Beitr. zur Biol. der Pflanzen, Bd. III, Heft 3, 1883, S. 335—364.) (Ref. 38.)
29. Kraus, Carl. Forschungen auf dem Gebiet der Agriculturphysik, VI, 1883, S. 395—459. (Die Saftleistung der Wurzelknollen von Dahlia variabilis Desf.[1]). Ref. nach Jahresbericht der Agriculturchemie 1883.) (Ref. 12.)
30. — Untersuchungen über den Säftedruck der Pflanzen. (Flora, 66. Jahrg., S. 2 u. ff.) (Ref. 11.)
31. Krüger, P. Die oberirdischen Vegetationsorgane der Orchideen in ihren Beziehungen zu Klima und Standort. (Flora, 66. Jahrg., No. 28, 1883, S. 435—443, 455—459, 467—477, 499—510, 515—524.) (Ref. 13.)
32. Leclerc, A. De la transpiration dans les végétaux. (Ann. des scienc. nat. T. XVI, 1883, p. 231—279.) (Ref. 14.)
33. Lukas, Fr. Beiträge zur Kenntniss der absoluten Festigkeit von Pflanzengeweben. (Sitzber. der Math.-Nat. Classe d. K. K. Akad. d. Wiss., Jahrg. 83, Heft I—V, Bd. LXXXVII, Abth. I, S. 303—327.) (Ref. 15.)
34. Macchiati, L. Ancora sugli anestetici delle piante. (Nuovo Giornale botan. ital. XV, 2, Firenze 1883, p. 214—221.) (Ref. 83.)
35. — Sull accrescimento intercalare de Lonicera chinensis Wats. (Nuovo Giorn. bot. it. XV, I. Firenze 1883, p. 97—110.) (Ref. 40.)
36. Mangin, L., et Bonnier, Gaston. (Bulletin de la soc. botan. de France, T. XXX, 2 sér, T. Ve, 1883, p. 235—236.) (Siehe Bonnier.)

[1]) Zweite Abhandlung der Untersuchungen über die Saftleistung der Wurzeln, besonders ihrer jüngsten Theile. Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik, V, H. 5.

37. Mangin, L. et Bonnier, Gaston. Recherches physiologiques sur les champignons. (Comptes rendus de l'acad. des sciences, Paris, T. XCVI, p. 1075.) (Siehe Bonnier.)
38. Marcano, V. Observations et espériences sur la circulation de la sève des végétaux sous les tropiques. (Compt. rend., T. 97, 1883, p. 340—342.) (Ref. 16.)
39. Meehan, Th. Notes on Echinocactus. (Proceed. Acad. Nat. Soc. Philadelphia 1883, p. 84.) (Ref. 71.)
40. Mer, E. De l'influence de l'ombre et de la lumière sur la structure, l'orientation et la végétation des aiguilles d'Abies excelsa (Bull. de la soc. bot. de France, T. XXX, 2e sér., p. 40—50.) (Ref. 72.)
41. — Recherches sur les causes de la structure des feuilles. (Bull. de la soc. bot. de France, T. XXX, 2e sér., p. 110—129.) (Ref. 62.)
42. — De l'orientation des feuilles par rapport à la lumière. (Compt. rend., T. 96, p. 1156—1159.) (Ref. 73.)
43. Molisch, Hans. Ueber das Längenwachsthum geköpfter und unverletzter Wurzeln. (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., I. Jahrg., H. 8, S. 362—366.) (Ref. 41.)
44. — Untersuchungen über den Hydrotropismus. (Anzeig. d. Kais. Akad. d. Wiss. Wien, Math.-Nat. Classe, Sitz. vom 12. Juli 1883.) (Ref. 74.)
45. Müller-Hettlingen, Johannes. Ueber galvanische Erscheinungen an keimenden Samen. (Arch. f. die ges. Physiologie des Menschen u. der Thiere. Pflüger, Bd. 31, S. 193—214.) (Ref. 42.)
46. Müller, Fritz. Zweigklimmer. (Kosmos, Jahrg. VI, Bd. XII, 1883, S. 321—329.) (Ref. 75.)
47. Musset, Ch. Fonction chlorophyllienne du Drosera rotundifolia. (Compt. rend., T. 97, p. 199—200.) (Ref. 84.)
48. — (Compt. rend., Taf. 97, p. 663—664.) (Ref. 76.)
49. Penhallow. Temperatur of trees. (Proceedings of the Boston Soc. of Nat. Hist., Vol. XXI, p. 294—298.) (Ref. 57.)
50. Pfeffer, W. Locomotorische Richtungsbewegungen durch chemische Reize. (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., I. Jahrg., Heft 10, S. 524—533.) (Ref. 77.)
51. Ricasoli-Firidolfi, G. Del taglio delle Orchidee. Bullettino d. R. Soc. toscana di Orticulturi, Vol. VIII. Firenze 1883, p. 22—23. (Ref. 43.)
52. Rischawi, L. Vortrag über die Abhängigkeit des Pflanzenwachsthums von der im Boden vorhandenen Wassermenge. (Ref. Bot. Centr., Jahrg. V, 1884, Bd. XVIII, S. 190.) (Ref. 17.)
53. Rosen, W. v. Ueber den Einfluss der Wärmemenge und der Maximalwärme auf die Blüthenentfaltung. (Bull. de Moscou, LVIII, 1, 2, 1883, p. 1—13.) (Ref. 58.)
53b. Sagorsky, P. Einige vergleichende Versuche betreffs der Frage über das Ausfrieren unserer Culturgräser: Roggen, Hafer und Weizen. (Mitth. d. Land- und Forstwirthschaftl. Akad. zu Petrowskoë, Jahrg. V, Hft. 1, S. 49—61. Moskau. — Russisch.) (Ref. 58c.)
54. Schinz, H. Untersuchungen über den Mechanismus des Aufspringens der Sporangien und Pollensäcke. (Inaug.-Diss. 8°. 46 p., 3 Tfl. Zürich 1883. (Ref. 18.)
55. Schmidt, Oskar. Das Zustandekommen der fixen Lichtlage blattartiger Organe durch Torsion. (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., I. Jahrg., Heft 10, p. 504—511. (Ref. 64.)
56. Schwarz, Frank. Die Wurzelhaare der Pflanzen. (Untersuch. a. d. Bot. Inst. zu Tübingen, Bd. I. 1883, Heft 2, p. 135—188, 1 Tfl., 3 Holzschn.) (Ref. 45.)
57. Scrobischewsky, W. Ueber das Glasigwerden der Früchte. (Ref. Bot. Centr., Jahrg. V, 1884, Bd. XVIII, p. 191.) (Ref. 85.)
58. Senoner, A. Pflanzenculturen im elektrischen Lichte. (Ref. 63.)
59. Sorauer, P. Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik, VI, 1883, S. 79—96. (Nachtrag zu den „Studien über Verdunstung".) (Ref. 19.)
60. Sörös, L. F. A növényck inyerlékenysége. Die Reizbarkeit der Pflanzen. (Természettud. Közlöny. Budapest 1883, XV. Bd., p. 442—454 [Ungarisch].) (Ref. 78.)
61. Stahl, E. Ueber den Einfluss der Beleuchtung auf das Wachsthum der Pflanzen.

(Sitzungsber. d. Jenaisch. Ges. f. Med. u. Naturwiss. f. d. J. 1882. Jena 1883, S. 25.) (Ref. 65.)

62. Stahl, E. Ueber den Einfluss des sonnigen oder schattigen Standortes auf die Ausbildung der Laubblätter, mit 1 Tfl. (Separatabdr. a. d. Zeitsch. f. Naturwissensch., XVI, N. F., IX, 1, 2. Jena 1883, S. 1—39.) (Ref. 66.)

63. Struve, H. La dialyse chimique sous l'effet d'une solution aqueuse de chloroforme et sa signification pour l'analyse chimique des substances albuminoides du règne végétale et du règne animal. (Bull. de l'acad. impér. des. Scienc. de St. Pétersbourg, T. XXVIII, 1883, Heft 3.) (Ref. 20.)

64. Tieghem, Ph., van et Guiguard, L. Observation sur le mécanisme de la chute des feuilles. (Bull. soc. bot. de France, T. XXIX, p. 312—317.) (Ref. 67.)

64b. Tonkel, S. Wassergehalt im Stamme von Betula, Populus tremula und Pinus sylvestris. (Mittheil. d. Land- und Forstwirthschaftl. Akad. zu Petrowskoë, Jahrg. 5, Heft 2, S. 44—45. Moskau 1882. — Russisch.) (Ref. 8b.)

65. Tschaplowitz, F. Giebt es ein Transpirations-Optimum? Beitrag zur Theorie der Vegetationsconstanten. (Bot. Ztg., Jahrg. 41, No. 22, S. 353—362.) (Ref. 21.)

66. Vesque, J. Sur le rôle physiologique des ondulations des parois latérales de l'épiderme. (Compt. rend., T. 97, 1883, p. 201—203.) (Ref. 24.)

67. — De l'influence de la pression extérieure sur l'absorption de l'eau par les racines. (Compt. rend., T. 97, 1883, p. 718—720.) (Ref. 25.)

68. — Sur l'interpretation d'une expérience de Hales concernant le rôle des vaisseaux. (Ref. 23.)

69. — Observation directe du mouvement de l'eau dans les vaisseaux. (Ann. des scienc nat. Botan., Sér. VI, XV, 1883, No. 1.) (Ref. 22.)

70. — Annales agronomiques, IX, 1883, S. 481—510. (Sur les causes et sur les limites des variations de structure des végétaux.) (Ref. 86.)

71. — de Vries, Hugo. Eine Methode zur Analyse der Turgorkraft. (Pringsh. Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. XIV, 1883, S. 427-601.) (Ref. 26.)

72. Westermaier, M. Zur Kenntniss der osmotischen Leistungen des lebenden Parenchyms (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., I. Jahrg., Heft 8, S. 371—385.) (Ref. 27.)

73. Wettstein, Rich. von, und Wiesner, J. Siehe Wiesner, J.

74. Wieler, Arwed. Die Beeinflussung des Wachsens durch verminderte Partiärpressung des Sauerstoffs. (Inaug.-Diss. u. Untersuchungen aus d. Bot. Inst. zu Tübingen, Bd. I, 1883, Hft. 2.) (Ref. 48.)

75. Wiesner, Jul. Studien über das Welken von Blüthen und Laubsprossen. Ein Beitrag zur Lehre von der Wasseraufnahme, Saftleitung und Transpiration. (Kaiserl. Akad. der Wiss. in Wien, Sitzungsber. vom 2. Nov. 1882, Bd. LXXXVI, Abth. I, S. 209—265.) Ref. 28.)

76. — Eine Bemerkung zu dem Aufsatz des Herrn Dr. Julius Wortmann über Nutation. (Bot. Ztg., Jahrg. 41, 1883, S. 77—78.) (Ref. 51.)

77. — Ueber die Wachsthumsweise des Epicotyls von Phaseolus multiflorus. (Bot. Ztg., Jahrg. 41, 1883, No. 27, S. 441—447.) (Ref. 52.)

78. — Ueber das Eindringen der Winterknospen kriechender Brombeersprosse in den Boden. (Ref. Bot. Centr., IV. Jahrg., Bd. XIII, p. 174.) (Ref. 49.)

79. — und Wettstein, Rich von. Untersuchungen über die Wachsthumsgesetze der Pflanzenorgane; erste Reihe: Nutirende Internodien. (Anzeiger d. Kais. Akad. d. Wiss. Wien. math.-nat. Classe, Sitzungsber. vom 5. Juli 1881.) (Ref. 50.)

80. Wille, N. Ueber die mechanischen Ursachen des im Herbste stattfindenden Herabbiegens der Blätter einiger krautartiger Pflanzen. (Sitzungsber. der Bot. Ges. zu Stockholm, Bot. Centr., Jahrg. V, Bd. XVIII, p. 220—221.) (Ref. 29.)

81. Wollny, E. Forschungen auf dem Gebiete der Agriculturphysik, VI, 1883, S. 97—134. (Untersuchungen über die künstliche Beeinflussung der inneren Wachsthumsursachen. (Ref. 47.)

82. — Oester. Landwirthsch. Wochenblatt, 1883, No. 28 u. 29. (Ueber die Bestockung der Culturpflanzen.) (Ref. 46.)

83. Wortmann, J. Erwiderung. (Bot. Ztg., Jahrg. 41, S. 146—149.) (Ref. 53.)
84. — Ueber den Einfluss der strahlenden Wärme auf wachsende Pflanzentheile. (Bot. Ztg., Jahrg. 41, No. 28, S. 457—470; No. 29, S. 473—480.) (Ref. 79.)
85. Zimmermann, A. Zur Kritik der Böhm-Hartig'schen Theorie der Wasserbewegung in der Pflanze. (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., Jahrg. I, Heft 4, 1883, S. 183—187). (Ref. 30.)
86. — Ueber die Jamin'sche Kette. (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., I. Jahrg., H. 8, S. 384—395). (Ref. 31.)
87. — Molecularphysikalische Untersuchungen (I.); über den Zusammenhang zwischen Quellung und Doppelbrechung. (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., I. Jahrg., H. 10. S. 533—540.) (Ref. 32.)

I. Die Molecularkräfte in den Pflanzen.

1. **Bonnier, G., et Mangin, L.** (7.)

Die wenigen Bemerkungen, welche die Transpiration chlorophyllfreier Pflanzen betreffen, enthalten nichts Neues.

2. **Bonnier, Gaston, et Mangin, L.** (6.)

Die beiden Forscher berichten über eine Wiederholung ihrer bereits in den Comptes rendus mitgetheilten Versuche. Sie wendeten diesmal nicht wieder abgeschlossene Luftmengen an, sondern liessen bei der neuen Versuchsreihe die Pflanzen in fortwährend erneuter Luft vegetiren. Die erhaltenen Resultate stimmen mit den früheren vollkommen überein.

3. **Burgerstein, Alfred.** (10.)

Verf. berichtet über Versuche, die Aufnahme von Wasser durch Blumenblätter betreffend, die er mit Blüthenköpfen mehrerer *Compositen* anstellte. Die Blüthen der *Compositen* besitzen die Fähigkeit, Wasser von aussen durch die Oberhaut aufzunehmen, und zwar in der Regel durch die Unterseite mehr (resp. schneller) als durch die Oberseite. Den Einwurf, es könnte Wasser mechanisch zwischen den Einzelblüthen festgehalten und dadurch das Resultat gefälscht worden sein, beseitigt Verf. dadurch, dass er mit ausgerissenen Blumenblättern experimentirt. Merkwürdiger Weise erwies sich die Wassergehaltszunahme ganz untergetauchter Blätter bedeutend grösser als die Summe der Zunahmen durch Ober- und und Unterseite der Blätter; vollkommenerer Contact mit dem Wasser im ersten Falle ist jedenfalls der Grund dieser Erscheinung.

4. **Capus, G.** (11.)

Verf. legte durch passend geführte Schnitte an Zweigen von *Begonia, Dahlia* etc. Gefässe frei, ohne letztere zu verletzen, und beobachtete mit Hilfe des horizontal gestellten Mikroskops direct die Bewegung der Luftblasen und damit die Geschwindigkeit des Transpirationsstromes innerhalb der Gefässlumina; besonders gut gelang ihm dies an *Begonia;* er verspricht, diese Methode der Vivisection noch zur Beobachtung anderer physiologischer Erscheinungen anzuwenden.

5. **Constantin, M.** (13.)

Die Untersuchungen des Verf. hatten den Zweck, die Veränderungen zu bestimmen, welche in Pflanzenstengeln beim Wechsel des umgebenden Mediums auftreten und zwar umfassen dieselben einen experimentellen Theil und Beobachtungen an natürlichen unterirdisch wachsenden Stengeln. Der erste Theil führte zu den Hauptsätzen: die Modifikationen sind gleichförmig und nach den Arten mehr oder weniger intensiv und sind immer gleichsinnig; sie berühren alle Gewebe und vollziehen sich sehr rasch. Verf. zählt sodann die einzelnen Veränderungen auf, die man experimentell hervorrufen kann an unter dem Boden gehaltenen Stengeln und zeigt, dass dieselben Veränderungen, nur in viel intensiverer Form, bei Rhizomen wiederkehren.

6. **Dufour, Jean.** (17.)

Diese Mittheilung soll einige gegen die Sachs'sche Imbibitionstheorie erhobene Einwände widerlegen und die Zellwände als alleinigen Weg des Transpirationsstromes documentiren, neben welchem Transpirationsstrom noch eine auf langsamer Fil-

tration beruhende Bewegung des Wassers in der Pflanze statthabe. Gegen die bekannten Elvfing'schen Versuche macht D. geltend, dass durch Druckkräfte eine Gleichgewichtsstörung der imbibirten Wassermolecüle nicht erzeugt zu werden brauche, Elvfing also zunächst nur bewiesen habe, dass bei künstlicher Filtration das Wasser durch die Lumina der Zellen wandert. Auch die von Hartig erhobenen Einwände gegen die Imbibitionstheorie sucht D. mit den Sachs'schen Anschauungen in Einklang zu bringen, indem er hervorhebt, dass die Beweglichkeit des Wassers in den vollkommen gesättigten Membranen am grössten ist. Das Wasser in den Zellräumen dient als Vorrath. Die Frage, wie das Wasser bis in die Baumkronen gehoben werde, hält er für unbeantwortet, da auch die Hartig'sche Theorie nur eine Hebung um 10 m erkläre. D. nimmt nun die Ergebnisse zweier Versuchsreihen als unanfechtbaren Beleg für die Richtigkeit der Imbibitionstheorie; er wiederholte einmal die Sachs'schen Knickungsversuche und zeigte, dass trotz fortdauernder Wasserzufuhr durch die Wandungen zu den Blättern durch die geknickten Sprosse Wasser nicht gepresst werden kann und zweitens unterbrach er bei den Versuchen der zweiten Reihe an Aesten die Continuität der Gefässe durch zwei entgegengesetzt gerichtete Einkerbungen und suchte dann Wasser durchzupressen, doch auch hier ohne Erfolg; dennoch war in beiden Fällen der Transpirationsstrom nicht unterbrochen, denn die Blätter der Zweigenden welkten nicht.

7. **Haberlandt, G.** (20.)

Den von den Anatomen als rudimentäres Gefässbündel aufgefassten Centralstrang des Laubmoosstämmchens betrachtet Verf. als rudimentären, wasserleitenden Hadromstrang. Der Inhalt der Zellen dieses Stranges ist eine wässerige, Salz enthaltende Flüssigkeit, der Primordialschlauch fehlt. Eosinlösung steigt mit grosser Schnelligkeit nur in diesem Centralstrang aufwärts. Nach längerer Transpiration ohne Wasserzufuhr sind die Zellen des Centralstrangs grösstentheils mit verdünnter Luft gefüllt, welche Erscheinungen sehr für die wasserleitende Thätigkeit des Centralstranges sprechen.

8. **Hartig, R.** (23.)

H. macht Mittheilung über die Resultate einer Untersuchung, die Wasserverdunstung und Wasseraufnahme durch die Baumzweige im winterlichen Zustande betreffend. Die oft beträchtliche Abnahme des Wassergehaltes des Holzes unserer Bäume nach eingetretenem Froste, welche Verf. für *Picea*, *Quercus*, *Fagus*, *Betula* etc. bestimmt hatte, ist nur durch die Annahme zu erklären, dass einerseits im kalten Boden die Wasser aufnehmende Thätigkeit der Wurzeln fast ganz aussetzt, andererseits die Verdunstung auch der blattlosen Zweige fortdauert. Dies bestätigte H. experimentell durch fortgesetzte Wägungen abgeschnittener, an den Schnittflächen durch Kitt verschlossener Zweige und kam weiter zu folgenden Resultaten:

Die Verdunstung der Laub- und Nadelholzzweige während des Winterzustandes ist nach der Holzart sehr verschieden gross, und zwar in den ersten Tagen von der geringsten Verdunstungsgeschwindigkeit an gerechnet in folgender Steigerung: Birke, Eiche, Rothbuche, Hainbuche, Schwarzkiefer, gemeine Kiefer, Fichte, später nehmen Schwarzkiefer und Birke eine andere Stellung in dieser Reihe ein; sehr sparsam ist die Wasserverdunstung bei *Pinus Laricio* und *Betula*, weshalb diese Bäume auch auf trockenheissem Boden noch zu gedeihen vermögen. Bei allen Holzarten ist die Verdunstung am Tage stärker als in der Nacht. An Regentagen nehmen die Zweige, insbesondere der Laubhölzer, relativ grosse Mengen Wassers in sich von aussen auf.

8b. **Tonkel, S.** (64b.)

Zur Bestimmung der Menge des Wassers wurden monatlich die Bäume gefällt (im Walde der Academie), aus denen sofort die Stücke ausgesägt und gewogen wurden; danach wurden sie bei 100—120° C. getrocknet; die Zahlen stellen den Procentgehalt an Wasser dar.

	Betula alba		*Populus tremula*		*Pinus silvestris*	
	Stamm	Zweige	Stamm	Zweige	Stamm	Zweige
November	41.39	32.73	49.1	33.5	50.0	48.3
December	42.86	44.4	51.0	49.3	61.9	51.2
Januar	45.59	44.4	50.0	47.5	62.7	56.1

	Betula alba		*Populus tremula*		*Pinus silvestris*	
	Stamm	Zweige	Stamm	Zweige	Stamm	Zweige
Februar	46.23	42.7	50.5	50.2	61.3	53.7
März	44.8	39.2	49.6	46.2	58.5	61.3
Juni	38.1	51.3	42.2	50.5	55.2	60.1
Juli	41.3	49.9	41.6	50.8	52.0	60.2
August	39.1	44.8	42.7	53.1	55.1	56.6
September . . .	38.4	38.7	41.3	46.0	50.5	52.3

Batalin.

9. **Hartig. R.** (21.)

H. wendet sich, die Publication Dufour's (Ref. No. 6) beantwortend, gegen die Sachs'sche Imbibitionstheorie und entwickelt dann seine „Gasdrucktheorie“, nach welcher die Wanderung des Wassers im Holzkörper für gewöhnlich nicht in den Zellwandungen sondern durch Filtration von Zelllumen zu Zelllumen erfolgt. Der Luftdruck expandirt nur die Tüpfelmembranen, die nur im expandirten Zustand filtrationsfähig sind, während die Hebung der Wassertheilchen innerhalb der Tracheiden selbst der Capillarkraft zukommt. Den Dufour'schen Einwand, das Wasser könne durch Luftdruck, der selten die Grösse einer Atmosphäre übersteigt, nicht höher als 10 m gehoben werden, hält H. dadurch für widerlegt und will deshalb, um den Gedanken zu beseitigen, als ob der Luftdruck allein wirke, die Bezeichnung Luftdrucktheorie durch Gasdrucktheorie ersetzt wissen. Die einzige Schwierigkeit, der Grund, weshalb bei gleichem Druck in aneinandergrenzenden Tracheiden das Wasser aus der höheren nicht durch die Micellarinterstition nach unten abfliesse, bleibt auch bei der Imbibitionstheorie noch unüberwunden. Was die Dufour'schen Versuche anlangt, so spricht ihnen H. jede Beweiskraft ab. Bei den Knickungsversuchen genügt das wenige Wasser, das die Knickstelle passiren kann, das Welken des Sprosses zu verhindern; das Wasser, das beim Durchpressen dieselben zu passiren vermochte, wird lebhaft von den durch die Transpiration fast entleerten, luftverdünnten Organen des Holzes über der Knickstelle aufgesogen und kann demgemäss an der Schnittfläche nicht austreten. Dass es Dufour bei einigen seiner Einkerbungsversuche nicht gelang, Wasser durchzupressen, führt H. auf moleculare Veränderungen der Schnittfläche des Holzkörpers zurück, welche die Filtrationsfähigkeit des letzteren vermindert (Bildung von Füllzellen etc.).

10. **Hartig.** (22.)

Die Resultate dieser Untersuchungen müssen, da die Art und Weise ihrer Darstellung eine Mittheilung im Auszug nicht gestattet, wörtlich wiedergegeben werden. Verf. formulirt dieselben folgendermassen: „Die Wasseraufnahme durch Wurzelhaare und Wurzeloberfläche und die Leitung bis zu den jüngsten Organen des Holzkörpers erfolgt auf endosmotischem Wege und ist eine Function der lebenden Wurzelzellen, die von der Bodentemperatur u. s. w., nicht aber vom Luftdrucke abhängig ist. Die Wanderung des Wassers im Holzkörper aufwärts erfolgt nicht in der Wandung, sondern durch Filtration von Zelllumen zu Zelllumen. Nur die zarte Schliesshaut der Tüpfel resp. die zarten Wandflächen der ringförmig oder spiralig verdickten Organe lassen das Wasser durch sich filtriren. Da, wo die leitenden Organe mit den Parenchymzellen der Wurzel oder der Blätter in Berührung traten und es darauf ankommt, den Wandungen der Parenchymzellen Wasser zu entziehen oder solches an sie abzugeben, finden sich ringförmig oder spiralig verdickte Organe, wodurch der Austausch erleichtert und durch die Entstehung eines luftverdünnten Raumes im Innern der leitenden Organe ermöglicht wird. In dem secundären Holze, d. h. in den von der Markröhre entfernter liegenden Organen sind die Hoftüpfel die Filter für das Wasser. Ist der Luftdruck auf beiden Seiten derselben ein gleich grosser, so lässt die Schliesshaut kein Wasser durch. Sie wird aber schon bei geringen Druckdifferenzen filtrationsfähig, weil die zarte und elastische Haut am Rande der verdickten Platte sich sehr ausdehnt, wenn auch nur ein geringer Druck auf die Platte ausgeübt wird. Die Platte dient zugleich als Sicherheitsventil, indem sie den Hoftüpfel schliesst, wenn die Ausdehnung der Schliesshaut eine gewisse Grenze erreicht hat. — Beim Nadelholze stehen die Tüpfel auf den Radialwänden, weshalb nur innerhalb der Jahrringe, d. h. in peripherischer Richtung

Wasserbewegung möglich ist. Nur die letzten Herbstholztracheiden besitzen Tüpfel auf der Tangentialwand, um das Cambium mit Wasser zu versorgen. — Beim Laubholz stehen die Tüpfel auf allen Seiten der Organe; deshalb bewegt sich das Wasser auch leicht in radialer Richtung über die Jahrringsgrenzen hinaus. Die Tracheïden des Nadelholzes stehen in der Tangentialanschauung in ungleicher Höhe nebeneinander, wodurch das Wassersteigen von einer Zelle zur Nachbarzelle ermöglicht wird. — Die leitenden Organe sind zu jeder Jahreszeit mit tropfbarflüssigem Wasser und Luft erfüllt. Letztere zeigt nur dann den vollen Atmosphärendruck oder zeitweise sogar Ueberdruck, wenn die Verdunstung sehr gering, die Wasserzufuhr von den Wurzeln aus sehr gross gewesen ist. — In der Regel ist die Binnenluft mehr verdünnt als die Atmosphäre. Dies gilt besonders für die oberen Baumtheile. Ich habe durch den Vergleich der Wasser- und Luftraumvertheilung in den Bäumen zu verschiedenen Jahreszeiten gefunden, dass immer dann, wenn der Wasserverlust grösser gewesen war, als die Wasserzufuhr durch die Wurzeln, die Luft je weiter nach oben um so mehr sich hatte ausdehnen, also verdünnen müssen. — Hierdurch entsteht eine von dem Druck der Aussenluft völlig unabhängige Luftdruckverschiedenheit in dem oberen und unteren Baumtheile, die zur Folge hat, dass die untere, dichtere Luft das Wasser im Lumen der Organe von einer Zelle durch die einseitig ausgedehnte Schliesshaut der Tüpfel in die nächst höhere Nachbarzelle presst. Die kleinen Wassersäulen im Innern eines jeden Organes werden durch die Capillarkraft getragen, so dass sich das Gewicht derselben nach unten durch die Schliesshäute hindurch nicht fortpflanzt. Die verdunstenden Blattzellen entziehen ihren Wasserbedarf auf endesmotischem Wege den zarten Wandungstheilen der spiralig verdünnten Tracheïden resp. Tracheen. Die Transpirationsgrösse hat auf die Wasseraufnahme keinen Einfluss, während umgekehrt die Grösse der Wasseraufnahme die Verdunstungsgrösse beeinflusst." Schliesslich hebt Verf. hervor, dass der Grundgedanke der vorstehend kurz entwickelten Wassersteigungstheorie bereits früher von J. Böhm wiederholt ausgesprochen wurde.

F. Schindler.

11. **Kraus, Carl.** (30.)

Die vorliegende Abhandlung ist die Fortsetzung einer früheren, über welche bereits 1881 im Jahresbericht referirt worden ist. Verf. zählt zunächst mit wohl kaum nöthiger Ausführlichkeit die Gewebeformen auf, in denen sofort bei Aufhebung des Gewebeverbandes Ausscheidung von Saft stattfindet, entweder nur auf Querschnitten oder auch an anderen Stellen (innere und äussere Oberfläche, Tangentialschnitt etc.); sodann folgt eine ebenso ausführliche Besprechung aller Schwierigkeiten, die sich allen Untersuchungen über den Saftaustritt entgegenstellen, und der zahlreichen Erscheinungen, welche bei Beurtheilung in dieser Richtung gemachter Versuche in Rechnung gezogen werden müssen. Verf. führt nun alle die seiner Versuche genau an, bei denen er überzeugt ist, „dass die beobachtete Saftausscheidung nicht Folge irgend welcher Störungen der normalen Lebensäusserungen der Versuchsstücke war, sondern der Ausfluss normaler Fähigkeiten der die Versuchsstücke aufbauenden lebenden Zellen". Im dritten Abschnitte unterzieht Verf. die Resultate einschlägiger Untersuchungen anderer Forscher, besonders die von Sachs, Pitra, Baranetzki etc. einer eingehenden Besprechung und Kritik.

12. **Kraus, C.** (29.)

Die sehr ausführliche Arbeit über die Saftleistung der Wurzelknollen von *Dahlia variabilis* kann, zu Folge der Art und Weise der Behandlung des Gegenstandes, in Kürze nicht referirt werden, weshalb wir uns darauf beschränken müssen, die Inhaltsangabe mit einigen Bemerkungen (nach Jahresb. f. Agriculturchemie) wiederzugeben: Einleitung, betreffend den Transport organischer Stoffe auf dem Wege der Filtration. Anatomische und physiologische Litteratur über *Dahlia*. Morphologisches über die zu den Versuchen verwendeten Dahlienstöcke und deren weitere Entwickelung. Die Blutung der in Sand eingewurzelten Stöcke. Specielle Analyse der einzelnen Theile des Wurzelsystems: 1. Die Saftleistung der Wurzelknollen. Der anatomische Aufbau derselben (mit Abbildungen). Die Saftentleerung auf frischen Querschnitten. Die Qualität des ausgeschiedenen Safts. (Der auf gründlich abgespritzten Wundflächen besonders aus gewissen Elementen des Xylems hervorquellende Saft ist sauer und enthält Inulin; ebensolcher Saft dringt aus dem

Markparenchym. In den Knollen von *Dahlia* findet eine Fortbewegung sauren, inulinhaltigen Safts auf dem Wege der Filtration besonders in gewissen Zellschichten statt. Zur Erkennung dieser Bewegung müssen aber die ersten Stadien der Saftentleerung in's Auge gefasst werden, da spätere Beobachtungen ein anderes Bild zeigen, welches die im normalen Zusammenhang herschenden Verhältnisse nicht mehr erkennen lässt. Die Entleerung sauren Safts geht nämlich bald in Ausscheidung neutralen und alkalischen Safts über, es genügt aber Wegnahme einer äusserst dünnen Zellschicht der Wundfläche, um sofort wieder sauren Saft hervorquellen zu lassen.) Die Ursachen der Saftauspressung (Querspannungen, von der Art des Dickenwachsthums rührend). Die Saftfiltration in unversehrten Knollen. (Zusammenwirken der Spannungen und der mit dem Alter der Zellen eintretenden Gestaltsänderung dieser.) Die weitere Leistung der Knollen nach dem Erlöschen der anfänglichen Ausscheidung. (Weiterhin tritt eine energische Blutung klaren, stark alkalischen Safts aus dem sauren Saft enthaltenden gesunden Gewebe ein.) Die Qualität des nunmehr ausgeschiedenen Safts. Die Herkunft dieses Saftes und seiner Bestandtheile. Die Leistung der jungen neugebildeten Wurzeln. (Diese treiben Saft von ziemlich neutraler Reaction hervor.) Das Zusammenwirken der jungen Wurzeln und der Wurzelknollen bei der Blutung der jungen Triebe.

J. Schindler.

13. **Krüger, P.** (31.)

Die interessante Arbeit zerfällt in zwei Theile, deren erster die vegetativen Organe, Blätter und Stammorgane vieler Orchideen beschreibt und die Standortsverhältnisse derselben angiebt, in deren zweitem der Verf. versucht, die anatomische Beschaffenheit der Vegetationsorgane in Beziehung zu Klima und Standort der betreffenden Pflanzen zu bringen und zu entwickeln, wie die Orchideen der Tropenländer den an sie gestellten erhöhten Anforderungen Genüge zu leisten suchen. Verf. constatirt zunächst, ausgehend von unseren einheimischen Orchideen in den Blatt- und Stengelorganen eine fortlaufende Reihe allmähliger Abänderungen, welche sich um so mehr steigern, je mehr die jeweiligen klimatischen Verhältnisse von den unsrigen abweichen. Eine Gruppe der tropischen Orchideen behält noch den krautigen Habitus bei, in anderen vollziehen sich als Anpassungen in dem Parenchym Veränderungen mit dem ausgesprochenen Zwecke, das für die Pflanze unentbehrliche Wasser aufzunehmen und vor Verdunstung zu schützen: es wird die Succulentenform erworben und in einem dritten Typus die Ausbildung eines mechanisch festen und widerstandsfähigen Systems erstrebt, indem das Hautgewebe verstärkt wird oder Wasserbehälter angelegt werden oder beides gleichzeitig geschieht und daneben eine oft mächtige Cuticula auftritt, welche die für die tropischen Orchideen nachtheilige Verdunstung herabzumindern vermag.

14. **Leclerc, A.** (32.)

Die sehr ausführliche, mit zahlreichen Tabellen ausgestattete Abhandlung über Transpiration enthält nach einer kurzen geschichtlichen Einleitung fünf Abschnitte: Vorversuche und Diskussion der Versuche von Dehérain, Versuche in erneuter trockener oder feuchter Luft, Versuche in freier Luft, graphische Darstellung der Resultate, Schlussfolgerungen und Nutzanwendungen. Von den Resultaten führe ich an: In gesättigter Atmosphäre transpirirt die Pflanze nicht; sie vermag Wasserdampf durch die Blätter aufzunehmen. Nimmt man die Wasserdampfspannung als Abscissen, die transpirirten Wassermengen als Ordinaten, so erhält man als Kurve fast eine gerade Linie; ist E die transpirirte Wassermenge, a ein variabler Coefficient, c die Constante und F die jedesmalige Dampfspannung, so gilt die Gleichung $E = aF \pm c$ für trockene Atmosphäre und

$E = a(F - f) \pm c$ für theilweis gesättigte Atmosphäre.

Die Transpiration ist unabhängig vom Licht; ist sie grösser im directen Sonnenlicht als im Schatten, so ist dies die Wirkung der den Lichtstrahlen beigemengten Wärmestrahlen und der durch das Licht hervorgerufenen Assimilationsthätigkeit der Blätter. In Anschluss an diese Resultate sucht Verf. das Gelbwerden der Cerealien und jene im Süden bekannte und Folletage genannte Krankheit der Weinrebe zu erklären.

15. **Lukas, Fr.** (33.)

Verf. sucht zunächst den Unterschied in der Festigkeit der Collenchym- und

Xylemzellen von *Heracleum Sphondylium* aus den Unterschieden in der Zellform zu erklären, allein es lässt sich auf diese Weise die grosse Festigkeit der Xylemzellen nicht hinreichend begründen, wesshalb Verf. der Verholzung dieser Zellen einen bedeutenden Einfluss auf die Festigkeit zusprechen zu müssen glaubt. Aus der experimentell ermittelten Festigkeit der Collenchym- und Xylemzellen von *H. Sphondylium* und der Zellform der gleichen Elemente von *Angelica sylvestris* versucht nun L. die Festigkeit der letzteren zu berechnen. Die berechneten Werthe waren kleiner als die sodann durch Versuch gefundenen, woraus L. schliesst, dass nicht nur die Verdickung, sondern auch Längs- und Querdurchmesser einer jeden Zelle von Einfluss auf deren Festigkeit sind. Durch einen Rückschluss wurde schliesslich das den Einfluss der Verholzung betreffende Resultat bestätigt.

16. **Marcano, V.** (38.)

Die Mittheilung entbehrt so sehr der erwünschten Klarheit, dass es unmöglich ist, darüber zu referiren. Transpirationsstrom und Saftcirculation sind nach dem Verf. identisch; übrigens hat der Verf. nichts weiter gethan, als die Aenderungen des Druckes der Holzluft während des Tages an einer Liane und an *Carica Papaya* bestimmt und dabei gefunden, dass unter den Tropen sich zwei Maxima des Druckes in einer relativ festen Lagen zu einander innerhalb 24 Stunden geltend machen und dass die Spannung der Holzluft während der trockenen Jahreszeit kleiner, während der Regenzeit grösser ist als die der umgebenden Luft.

17. **Rischawi, L.** (52.)

Enthält nichts Neues; es wird bestätigt, dass viele Pflanzen durch die Blätter beträchtliche Mengen Wassers aufnehmen können.

18. **Schinz, H.** (57.)

Die Ursache des Oeffnens der Pollensäcke liegt nach Verf. stets in eigenartig verdickten und zweckmässig angeordneten Oeffnungszellen, die durch Gestaltveränderung beim Austrocknen eine Krümmung der Antherenwand bewirken. Diese Gestaltsveränderung wird hervorgerufen 1. bei *Encephalartos* etc. durch starke Verdickung der Aussenwände sämmtlicher peripherischer Zellen durch wasserreiche Substanz, die beim Austrocknen in tangentialer Richtung sich contrahirt (*Cycas, Encephalartos, Macrozamia* etc.), die Antherenwand ist dreischichtig, die äusserste Schicht ausschlaggebend, oder 2. bei allen übrigen untersuchten Gebilden durch Verdickung und spätere Contraction der Innen- und Seitenwände der wirksamen Zellen. Bezüglich der näheren Charakterisirung der hier in Betracht kommenden Gebilde muss auf das Original verwiesen werden.

19. **Sorauer, P.** (59.)

I. Einfluss der Entlaubung auf die Transpiration in der Zeit des kräftigsten Wachsthums. Die Versuche wurden mit Sämlingen von Zierkürbissen angestellt und ergaben, „dass bei theilweiser Entlaubung einer Pflanze die restirende Blattfläche eine erhöhte relative Verdunstungsthätigkeit entwickelt“. Diese, sowie die schon früher veröffentlichten Untersuchungen des Verf. über die Transpiration der Pflanzen führen denselben zu folgender Anschauung: „Alle physiologischen Systeme des Pflanzenkörpers stehen in gewisser Wechselwirkung zu einander und desshalb möchte ich aussprechen, dass das geringst ausgebildete System der massgebende Factor für die Grösse der Gesammtproduction des Pflanzenkörpers ist, d. h. das Gesetz des Minimums, das sich auf alle Vegetationsfactoren, wie Licht, Wärme etc. bezieht, hat auch Gültigkeit für die einzelnen physiologischen Systeme des Pflanzenkörpers zueinander.“

II. Die Verdunstungsgrösse bei Vorhandensein des Optimums der Nährstofflösung. Verf. versteht hier unter Optimum der Nährstofflösung jene Concentration derselben, bei der die Pflanze die meiste Trockensubstanz zu produciren im Stande ist. Zum Versuche wurden die vier Hauptgetreidearten benützt. Es zeigte sich, dass dieselben gerade in denjenigen Lösungen, die als die optimalen des Versuchs angesehen werden konnten, den günstigsten Wurzelapparat entwickelten. Die Wurzeln nahmen an Länge ab, je concentrirter die Lösung wurde, und in demselben Sinne verminderte sich auch die Verdunstung. Mit Bezug auf die, bei verschiedener Concentration der Nährstofflösung gebildete Trockensubstanz leitet der Verf. aus seinen Tabellen folgenden Satz ab: „Unter opti-

malen Productionsverhältnissen ist die absolute Verdunstungsmenge zwar gross (der allgemeine Stoffumsatz ist ebenfalls gross), aber die relative, auf das Gramm neugebildeter Trockensubstanz bezogene Wasserabgabe sehr klein.“ An diesen Satz werden Erläuterungen geknüpft, die Production und den Kraftverbrauch der Pflanzen in concentrirten und diluirten Lösungen betreffend. Schliesslich werden die Versuche als weitere Beweise für den Satz in Anspruch genommen: „dass die Verdunstungsgrösse parallel geht der Assimilationsenergie der Pflanze und dass beide um so geringer sind pro □cm Blattfläche, je grösser der gesammte Blattapparat ist, welcher der Pflanze zur Herstellung von 1 gr Trockensubstanz zur Verfügung steht“. F. Schindler.

20. **Struve, H.** (63.)

Bei Anwendung von thierischer Blase oder Darm als Diaphragma und wässeriger Chloroformlösung als Aussenflüssigkeit diffundirte bei einem Versuch mit Bierhefe nach aussen: Invertin, Brucin, Tyrosin, Glycerinphosphorsäure, Albumin und Pepton, Spuren von Butter- und Essigsäure; innen befanden sich nach beendeter Dialyse Körner reinen Tyrosins, Membranen und Kerne der Hefezellen.

21. **Tschaplowitz, F.** (65.)

Die bisherigen Versuche, eine Steigerung der Assimilation bei verminderter Transpiration, mit anderen Worten ein Transpirationsoptimum für die Pflanzen nachzuweisen, waren vergeblich. Verf. stellte nun unter Anwendung aller Vorsichtsmassregeln neue Versuche an, indem er in gläsernen Vegetationshäuschen verschiedene Pflanzen (*Phaseolus, Tropaeolum, Pisum, Fraxinus, Carpinus, Gossypium, Philodendron, Caladium*) bei bekanntem Feuchtigkeitsgehalt und bekannter Temperatur sich entwickeln liess und sowohl die von jeder Pflanze transpirirte Wassermenge als auch das Trocken- und Frischgewicht der ganzen Pflanze und einzelner Theile, sowie die Blattgrösse etc. ermittelte und aus den erhaltenen Werthen ersah, dass eine zu weit gehende Hemmung der Transpiration durch zu grossen Wassergehalt der Atmosphäre die Assimilation herabstimmt, dass ein Transpirationsoptimum existirt, dass also die Pflanze nicht die volle Höhe der durch ihre innere Veranlagung möglichen Substanzproduction und Entwickelung erreicht, wenn das Transpirationsoptimum überschritten wird, ebensowohl als wenn die Transpirationsgrösse unterhalb desselben verbleibt. Wo das Transpirationsoptimum für die verschiedenen Pflanzen liegt, ist noch zu untersuchen, ebenso die Grössen der thermischen Vegetationsconstanten und der des Wachsthums.

22. **Vesque, J.** (69.)

An transpirirenden Zweigen von *Hartwegia comosa* legte Verf. durch geeignete Schnitte Gefässe frei und brachte die Schnittfläche in mit Kalkoxalatkryställchen versetzte Flüssigkeit, welche lebhaft eingesogen und fortgeleitet wurde, wobei die Krystalle das Messen der Geschwindigkeit ermöglichen. Verstopfen sich Gefässe, so treten alsbald Luftblasen auf, welche das Wasser unter dem verminderten Druck frei werden lässt. Entfernt man den beblätterten Theil des Zweiges, so hört die Wasserbewegung momentan auf; statt der Krystalle benutzte Verf. auch Oeltropfen, um die Bewegung sichtbar zu machen. Verf. konnte eine Vermehrung der Luftblasen im directen Sonnenlicht, ein Verschwinden derselben im diffusen Licht direckt an blosgelegten Gefässen beobachten. Nach Verf. tritt Fortbewegung des Wassers ein, wenn die Gefässe ganz mit Wasser erfüllt sind und wenn lange Wassersäulen durch Luftblasen unterbrochen werden, sie unterbleibt aber, wenn kleine Wassermengen mit Luftblasen abwechseln. Demnach sind die Gefässe oft Wasserleiter, immer Wasserreservoire. Gefässweite und Gefässlänge regeln die Transpiration und bestimmen die Grösse des Widerstandes, den das sich bewegende Wasser überwinden muss.

23. **Vesque, J.** (68.)

Der erste Theil dieser Mittheilung ist der Besprechung des bekannten Einkerbungsversuches von Hales gewidmet; bei diesem bleiben die beblätterten Zweige frisch, der Transpirationsstrom hatte also seinen Weg durch den nicht von den Einschnitten getroffenen Holztheil leicht gefunden. V. wiederholte den H.'schen Versuch mit der Abänderung, statt nur zweier Einschnitte deren vier zu machen in Abständen von 1 cm und

zwar so, dass der Divergenzwinkel der Einschnitte einmal 180°, das andere Mal nur 90° betrug. Dass beim zweiten Versuch Welken des Zweiges eintrat, beim ersten aber, bei dem der noch mögliche Weg des Transpirationsstromes unvergleichlich kürzer ist, als bei jenem, nicht, zwingt nach Verf. zur Annahme, dass die Lumina der Holzfasern, die der Gefässe unterstützend, der Wasserleitung dienen, dass aber das Wasser bei einer zu grossen Menge zu durchdringender Tüpfelmembranen in seiner Bewegung gehindert wird. Die Versuche wurden angestellt an *Aucuba*, *Salix viminalis* und *Philadelphus coronarius*.

24. **Vesque, J.** (66.)

Verf. weist zunächst nach, dass von zwei künstlich aus Papier modellirten Zellen gleicher Basis und gleicher Höhe die mit gewellter Seitenwand mehr geeignet ist, bei Bewegung der Basis ihr Volumen zu ändern, als die ohne gewellte Seitenwand. Um nun einen diesem Versuch entsprechenden an den lebenden Zellen zu machen zum Zweck des Nachweises der Nützlichkeit von gewellten Seitenwänden der Epidermiszellen, insofern so geformte Zellen durch ihre grössere Fähigkeit, das Volumen zu ändern, geeigneter wären, Transpirationswasser in sich aufzunehmen, versilbert(!) V. die Oberfläche eines *Dahlia*-Blattes, um durch die Bewegung eines von dieser Fläche reflectirten Lichtstrahls die äusserst geringe Bewegung der Aussenwand einer Epidermiszelle bei Turgorzu- oder -Abnahme messen zu können. Die Angaben über das Ergebniss des Versuches sind nicht klar genug gefasst, um hier aufgeführt werden zu können.

25. **Vesque, J.** (67.)

Verf. stellte Versuche über die Absorption von Wasser durch die Wurzeln bei verschiedenem Luftdruck unter aber sonst gleichen Bedingungen an und konnte constatiren:

1. Die Absorption des Wassers durch die Wurzeln des Oleanders hängt vom äusseren Luftdruck ab; sie scheint sich zu vergrössern proportional der Differenz zwischen dem äusseren Luftdruck und dem im Holz der Wurzel herrschenden.

2. Die Osmose scheint nicht immer zu wirken, denn wenn man den äusseren Druck bis 60 cm Wassersäule vermindert, kann man die Absorption = 0 machen.

(3.) 4. Der Einfluss des Luftdrucks auf den Oleander ist gross genug, um durch heftigen Wechsel eine bemerkbare Störung in der Wasserabsorption erkennen zu lassen.

5. Krautige Pflanzen, so die Bohne, werden bedeutend weniger beeinflusst durch den Luftdruck als verholzte.

26. **de Vries, H.** (71.)

Die Arbeit gilt der Untersuchung der Anziehungskraft zwischen Wasser und verschiedenen im Pflanzenkörper verbreiteten Verbindungen. Diejenigen Concentrationen von Lösungen verschiedener Substanzen, in denen gleiche Anziehungskraft für Wasser sich äussert, nennt Verf. „isotonische Concentrationen“. Salpeterwerth einer Substanz ist die Stärke der Salpeterlösung mit einer der Substanz gleichen Affinität zum Wasser. Isotonische Coefficienten sind die Zahlen, welche die Anziehung eines Molecüls der in Rede stehenden Verbindung in verdünnter wässriger Lösung zu Wasser angeben. Zur Bestimmung dieses isotonischen Coefficienten bedient sich Verf. dreier Methoden: 1. der vergleichend plasmolytischen, 2. der plasmolytischen Transportmethode und 3. der der Gewebespannung. Nach Methode 1. sind die Concentrationen verschiedener Lösungen isotonisch, in welchen die geringste Spur von Plasmolyse (beginnendes Abheben der Membran) zu beobachten ist. Als bei dieser Methode verwendbare Pflanzen „Indicatorpflanzen“ empfiehlt Verf. *Curcuma rubricaulis* (Epidermis der Unterseite der Blattscheide der dunkelrothen Form), *Tradescantia discolor* (Epidermis der Blätter), *Begonia manicata* (Blattstielschuppen). Mit Hülfe dieser Methode bestimmte Verf. die isotonischen Coefficienten von 17 verschiedenen Substanzen. Bei der zweiten Methode werden Zellen aus einer Lösung, die schwache Plasmolyse bewirkt, in verschieden concentrirte Lösungen einer anderen Substanz gebracht, nachdem sie vorher genau gezeichnet worden sind, und fortwährend mit der Zeichnung verglichen. Jede Aenderung der Plasmolyse deutet auf eine abweichende Anziehungskraft hin, bleibt die Aenderung aus, so sind beide Lösungen isotonisch. Auf diesem Wege untersuchte Verf. den Einfluss der Concentration auf den Werth der isotonischen Coefficienten und findet zugleich, dass bei Lösungen, die ein Gemisch

verschiedener Salze enthalten, die Grösse der wasseranziehenden Kraft der nach den Salpeterwerthen der Componenten gebildeten Summe gleich ist. Ganz anders ist die dritte Methode. Bei ihr werden wachsende Sprossgipfel in möglichst gleiche Streifen gespalten und dieselben, nachdem sie sich gekrümmt, in die verschieden concentrirten Lösungen gebracht. Die Concentration, welche den gekrümmten Streifen nicht verändert, heisst indifferente Concentration. Aus der zugleich ermittelten indifferenten Concentration der Salpeterlösung kann der Salpeterwerth und der isotonische Coefficient der zu prüfenden Lösung berechnet werden. Die nach den verschiedenen Methoden geprüften Substanzen lassen sich nun in 6 Gruppen ordnen, deren einzelne Glieder gleichen isotonischen Coefficient haben, wogegen die isotonischen Coefficienten der verschiedenen Gruppen im Verhältniss der rechtsstehenden Zahlen stehen (siehe Original.)

Im Weiteren folgert Verf., dass jede Säure und jedes Metall in allen Verbindungen denselben partiellen, isotonischen Coefficienten hat und dass der Coefficient eines Salzes der Summe dieser partiellen Coefficienten der constituirenden Bestandtheile gleich ist, und ferner, dass bei kreuzweisen Umsetzungen von Salzen in Lösungen sich die totale Anziehung für Wasser nicht ändert. Unter Benutzung der bereits bekannten Angaben über die in Pflanzenzellen herrschenden Druckkräfte berechnet Verf. die osmotische Leistungsfähigkeit einer Lösung von 0,1 Aequivalent Kalisalpeter = 3 Atmosphären etc. Der zweite Theil der Arbeit behandelt die Analyse der Turgorkraft. Es wird aus der Totalturgorkraft des Zellsaftes und der wasseranziehenden Kraft jeder einzelnen durch chemische Analyse gefundenen Verbindung der procentische Antheil der einzelnen Substanzen an der Gesammtturgorkraft berechnet, es schwankt der Salpeterwerth in den verschiedenen Pflanzentheilen von 0,12–0,30 Aequivalenten oder die Turgorkraft zwischen 3,5—9 Atmosphären.

Es lässt sich hiernach der Einfluss von inneren und äusseren Factoren auf das Wachsthum bestimmen. Im dritten Abschnitt wird der Antheil verschiedener Verbindungen (wie Rohrzucker, Oxalsäure, Aepfelsäure, anorganische Salze) an der Turgorkraft besprochen und schliesslich auf die Bedeutung des Kaliums und des Calciums für die Pflanze näher eingegangen, welches erstere sich vorwiegend in wachsenden, letzteres in ausgewachsenen Pflanzentheilen findet.

27. **Westermaier, M.** (72.)

An langen Markcylindern ermittelt Verf. zunächst, wie gross die Saugung lebenden Parenchyms ist, und versucht im Anschluss daran darzulegen, wie leicht bei Annahme einer combinirten Wirksamkeit des trachealen und parenchymatischen Gewebes die Wasserbewegung in der Pflanze bis zu den höchsten Höhen zu erklären sei und wie diese gemeinschaftliche Thätigkeit der genannten Gewebe durch die anatomische Betrachtung der Holzstructur durch die so ausgebildete Communication der Zellen durch Poren etc. in hohem Grade wahrscheinlich gemacht werde. Nach Verf. handelt es sich bei der ganzen Wasserbewegung nur um die fortwährende Wiederherstellung der Jamin'schen Kette in den Gefässen und dies erfolgt durch die Thätigkeit des angrenzenden Parenchyms. Zwei Kräfte sind im Spiel, die endosmotische Kraft der Parenchymzellen und die Capillarität der Zellen des trachealen Systems, erstere wirkt bewegend, leztere haltend. Die Wasserbewegung wird als Kletterbewegung bezeichnet, bei der die Capillarkraft die feststehenden Stützpunkte, die endosmotische und Filtrationsthätigkeit die bewegenden Kräfte bieten sollen. Den Dufour'schen Versuchen wird jede Beweiskraft abgesprochen, da einerseits opponirte Einkerbungen die Continuität des Holzparenchyms nicht unterbrechen und andererseits beim Knickungsversuch der Contact der lebenden Zellen ober- und unterhalb der Knickungsstelle ebenfalls nicht aufgehoben ist. Der dritte Theil der Arbeit beschäftigt sich mit der Untersuchung des hydrostatischen Drucks und der endosmotischen Kraft von Zellen mit dünnem Zellsaft. (Zellen des epidermalen Wassergewebes der Blätter von *Peperomia latifolia* und *magnoliaefolia,* an denen schon durch 2 % Kalisalpeterlösung Plasmolyse hervorgerufen wird). Mit Zugrundelegung experimentell gefundener Werthe wird der hydrostatische Druck besagter Zellen zwischen 3 und 4 Atmosphären berechnet und die endosmotische Kraft so gross bestimmt, dass sie in collabirten Zellen bei einem Druck von ca. 3 Atmosphären die Membran gerade zu strecken vermag.

28. **Wiesner, Jul.** (75.)

Die Resultate der vorliegenden Untersuchung über das Welken sind folgende: An abgeschnittenen oder von unten her ungenügend mit Wasser versorgten Sprossen welkt das Laub meist früher als die Blüte, das Laub transpirirt also meist stärker als die Blüthe. Damit hängt zusammen, dass abgeschnittene Blüthen später welken als an abgeschnittenen belaubten Sprossen befindliche, den Blüthen wird Wasser durch die transpirirenden Blätter entzogen. Auch jungen Sprossgipfeln und Blüthenstielen wird bei mangelnder Wasserzufuhr von unten her Wasser durch das Laub entzogen, das Welkwerden jener Pflanzentheile beruht öfter hierauf, als auf directer Wasserabgabe, woraus sich viele Erscheinungen des täglichen Lebens erklären. Die Oberfläche der Blüthen- und Laubblätter wird beim Welken und Eintrocknen stark reducirt. (Aufhebung der Turgordehnung, Verlust von Imbibitionswasser der Zellhäute.) Das Oeffnen vieler Blüthen beruht auf Transpiration und kann durch Transpiration der Blätter beschleunigt werden. Abgeschnittene und eine Zeitlang unter Wasser gehaltene Blätter welken und trocknen rascher als unbenetzt gebliebene, ebenso erst untergetauchte und hierauf abgeschnittene schneller als abgeschnittene unbenetzt gebliebene. Da jedoch untergetauchte, mit der Pflanze verbunden gebliebene Blätter und Sprosse sich turgescent erhalten bei genügender Wasserzufuhr von unten, so folgt, dass die Benetzung der Sprosse deren Transpiration begünstigt. Die Blätter nehmen durch die Unterseite mehr Wasser auf als durch die Oberseite, weshalb Regen und Thau der Pflanze nicht viel Wasser direct zuführen. Beide steigern aber die Transpiration nach Aufhören des Benetztseins, weshalb Welken nach Thaufall eintreten kann, wenn im Boden Wassermangel ist. Bei welkenden Pflanzen treten Lagenänderungen der Blätter ein, welche eine günstige Benetzung der unteren Blattflächen ermöglichen. Die gesteigerte Transpiration hat ihren Grund in einer Membranquellung und damit verbundenen Verminderung an Transpirationswiderständen. Benetzt gewesene Blüthen welken in der Regel nicht früher als unbenetzt gebliebene, oft sogar um vieles später.

29. **Wille, N.** (80.)

Verf. giebt ein kurzes Referat über eine später erscheinende Schrift obigen Inhalts. Das Gefrieren hielt man bisher für die Ursache der herbstlichen Abwärtskrümmung der Blätter vieler Pflanzen, da letzteres aber auch schon bei 2.6° C. stattfindet, kann diese Annahme nicht richtig sein. W. findet nun diese Biegungen auf Grund genauer Untersuchungen an *Androsace*, *Cerefolium*, *Aegopodium* etc. auf Spannungszustände zurück zwischen Collenchymsträngen unter sich oder zwischen diesen und turgescenten anderen Geweben. Die Ab- und Aufwärtskrümmungen werden durch das Zusammenwirken des positiv gespannten Parenchyms und negativ gespannten Collenchyms hervorgerufen. Wenn der Turgor an einer Stelle sich ändert, erfolgt eine Krümmung nach oben oder unten. Die bleibende Verlängerung des Collenchyms tritt einer Aufwärtskrümmung hindernd entgegen, wenn sich das Blatt einmal nach unten gebogen hat. Die Krümmungen werden sehr stark, wenn die Collenchymstränge wie bei *Papaver*, *Capsella* etc. fast in einer Fläche liegen.

30. **Zimmermann, A.** (85.)

Verf. sucht zu beweisen, dass die Gasdrucktheorie allein die Wasserströmungen in der Pflanze nicht genügend zu erklären vermag. Während Böhm annahm, dass das Wasser im Holz festgehalten werde durch die schwere Verschiebbarkeit der Jaminschen Kette in den Gefässen und den Filtrationswiderstand der Zellmembranen in den Saft erfüllten Zellen, hielt Hartig die Capillarität allein für ausreichend dazu. Verf. weist nun zunächst nach, dass die Capillarität überhaupt nicht in Frage kommt, dass wir deshalb gezwungen sind, einen Filtrationswiderstand in den Membranen anzunehmen, wahrscheinlich gleich dem Drucke der Wassersäule in jeder Tracheïde, der die Membran angehört. Unter dieser Voraussetzung deducirt Verf. mit Hilfe einfacher Gleichungen, dass, wenn von einer Reihe von Tracheïden, die alle Luft von ursprünglich gleicher Spannung enthalten, in der obersten die Luft um a cm Wasser verdünnt wird, die dadurch bewirkte Bewegung nur $^1/_2$ a cm tief hinabreicht und dass, da comprimirte Luft in der Pflanze noch nicht nachgewiesen ist, die durch die Transpiration an den Blattoberflächen bewirkte Bewegung im günstigsten Falle nur 5 m weit im Stamm hinabreichen kann; sie würde noch weniger tief reichen, wenn der

Filtrationswiderstand grösser angenommen würde, höchstens 10 m aber, wenn dieser Widerstand = 0 gesetzt wird. Die Heranziehung der Tracheen ändert an dieser Deduction nichts. So bedeutend die Rolle sein mag, welche die Spannung der Holzluft bei der ganzen Wasserbewegungsfrage spielt, so wenig kann die Gasdrucktheorie allein die Wasserbewegung in hohen Bäumen erklären.

31. **Zimmermann, A.** (86.)

Da die Jamin'sche Kette bei der Leitung des Wassers im Lumen der Gefässe eine grosse Rolle spielt, stellte Verf. Versuche mit Glascapillaren an, um erstlich die Frage zu entscheiden, „wie gross ist der Widerstand, den die Jamin'sche Kette in einem Rohr mit gleichmässigem Querschnitt einem auf sie wirkenden Druck entgegensetzen kann, und damit zugleich die andere zu beantworten, wie lang in einer verticalen Jamin'schen Kette die Wassersäulen sein können, ohne dass sie herabsinken oder auf die eingeschlossenen Luftblasen drücken; als treibende Kraft wurde die Capillarität benutzt. Aus den Versuchen zunächst mit Wasser ergab sich, dass von Bedeutung ist, ob der Meniscus ruhend oder in Bewegung begriffen ist; ferner, dass die Widerstandsfähigkeit der Kette davon abhängt, wie lange die Kette vorher in Ruhe sich befand, oder genauer: Der Widerstand der Kette gegen einseitigen Druck ist proportional der Zahl der Luftblasen und unabhängig dagegen von ihrer Länge und der der Wassersäulen. Er ist minimal, wenn die Kette sich bewegt, und um so grösser, je länger dieselbe vorher in Ruhe war. Das Maximum des Widerstands wird erreicht nach einigen Stunden. Innerhalb der Versuchsgrenzen fand eine umgekehrte Proportionalität zwischen Röhrenweite und Widerstand statt. Daraus ergiebt sich, dass schon bei einem Röhrendurchmesser von 0,1 mm eine 50 mm lange Wassersäule nicht mehr auf die darunter befindliche Luft drückt und bei 0,05 mm Röhrendurchmesser eine beliebig lange Wassersäule sich selbst tragen würde, wenn sie nur in Abständen von 100 mm durch je eine Luftblase unterbrochen ist. Aus Versuchen mit anderen Flüssigkeiten, die nach Plateau eine grössere Viscosität der Oberfläche haben als im Innern, auch eine grössere Widerstandsfähigkeit in der Jamin'schen Kette zeigen, während Flüssigkeiten mit geringer Viscosität der Oberfläche auch geringen Widerstand in der Kette leisten; es bestätigt sich die früher von Nägeli aufgestellte Behauptung, dass die Unbeweglichkeit von Wasser in der Jamin'schen Kette in einer grossen Viscosität der Oberfläche ihren Grund hat.

32. **Zimmermann, A.** (87.)

An verschiedenen hygroskopischen Gebilden, wie den Theilfruchtschnäbeln von *Geranium sanguineum, Erodium gruinum*, den Schoten von *Caragana arborescens*, ferner an vielen Haaren, z. B. denen von *Tillandsia fasciculata, Epilobium parviflorum, Asclepias Douglasii* und einigen *Cirsium*-Arten studirte Verf. den Zusammenhang zwischen Quellungsfähigkeit und Doppelbrechung der Membranen und gelangte zu folgenden Sätzen: Alle nicht cuticularisirten Zellmembranen geben eine solche optische Reaction, wie wenn sie in der Richtung der stärksten Quellungsfähigkeit, die mit der Richtung der stärksten Schrumpfung beim Austrocknen zusammenfällt, comprimirt wären; es ist noch unentschieden, ob diese Compression wirklich vorhanden ist, oder ob die optische Reaction nicht durch andere Umstände bewirkt wird. Der Zusammenhang zwischen Quellungsfähigkeit und Doppelbrechung kann auch in der Gestalt und Lagerung der Micellen seine Ursachen haben.

II. Wachsthum.

33. **Baranetzki.** (3.)

In der Einleitung der umfangreichen Abhandlung bespricht Verf. die früheren Untersuchungen über das Winden der Pflanzen, besonders die von Darwin, de Vries und Schwendener, und theilt sodann seine eigenen Beobachtungen mit, aus welchen er folgende Sätze folgern zu können glaubt, welche ich, da sie bereits vom Verf. mit möglichster Präcision gegeben sind, mit dessen eigenen Worten wiedergebe:

1. Die ursprüngliche Nutationskrümmung eines aufrechten Stengels entsteht aus inneren Ursachen; die spätere Lage dieser Krümmung wird wesentlich durch das Gewicht der Spitze bestimmt.

2. So lange die Krümmung nutationsfähig ist, wird die Spitze in horizontaler Ebene um den aufrechten Stengel als Axe im Kreise bewegt — (symmetrische Nutation).

3. Hat der Stengeltheil, wo die Krümmung liegt, zu nutiren aufgehört, so kann die Krümmung selbst in der Regel nicht mehr ausgeglichen werden und der obere Stengeltheil bleibt für die Dauer in horizontaler Lage.

4. Bei der horizontalen Lage des unbeweglichen Stengels beschreibt die nutirende Spitze eine Kegelfläche, deren Achse etwa 45⁰ gegen die horizontale geneigt ist — (asymmetrische Nutation).

5. Die Lage der Nutationsaxe wird bei der asymmetrischen Nutation durch den negativen Geotropismus bestimmt, welcher die nutirende Spitze nicht unter die Horizontale sinken lässt.

6. Eine kreisförmige Nutation kommt nur bei der Einwirkung der Schwerkraft auf die nutationsfähige Stengelspitze zu Stande.

7. Ohne Einwirkung der Schwerkraft geht wesentlich nur eine undulirende Nutation der Spitze vor sich.

8. Der Einfluss der Schwerkraft auf die kreisförmige Nutation muss mit der horizontalen Lage einer nutirenden Stengelspitze im Zusammenhang stehen, denn

9. in der horizontalen Lage erfolgt immer und nothwendig nur die homodrome (der Nutationsrichtung gleichsinnige) Krümmung der Spitze in horizontaler Ebene (transversale Krümmung), und zwar wird diese Krümmung so lange verstärkt, als die Krümmungsebene horizontal (oder sehr geneigt) bleibt.

10. Die mechanische Verhinderung der Krümmungen an einer nutationsfähigen Stelle der Spitze hat eine starke Verlangsamung der Bewegungen in dem benachbarten Theile derselben zur Folge.

11. Eine innerhalb ihrer nutationsfähigen Region festgehaltene Stengelspitze wird in eine dauernde freie Spirale verwandelt. Die Entstehung der Spirale wird wesentlich durch die Eigenschaften der transversalen Krümmung bei der geschwächten Nutationsfähigkeit und dem schwachen Geotropismus einer arretirten Spitze bestimmt.

12. Das Gewicht der Spitze spielt bei der Bildung der freien Spirale keine wesentliche Rolle und ist auch nicht im Stande, eine irgend wie bedeutende antidrome Torsion der Spitze zu verursachen.

13. Eine antidrome Torsion entsteht aber jedesmal, wenn die kreisförmige Bewegung einer symmetrisch nutirenden Spitze verhindert wird. Ein Theil dieser Torsion kann sich bei einigen Pflanzen schon in kurzer Zeit in eine dauernde verwandeln.

14. Die spontane homodrome Torsion der windungsfähigen Stengel scheint mit der Erscheinung der kreisförmigen Nutation eben so wenig in einer mechanischen wie in einer physiologischen Beziehung zu stehen.

15. Junge Internodien der windungsfähigen Stengel scheinen immer nur positiv heliotropisch zu sein; ältere Internodien dagegen zeigen bisweilen keinen, gewöhnlich aber einen entschiedenen negativen Heliotropismus.

Betrafen die bisher angeführten Sätze die Nutationsbewegung im Allgemeinen, so sind die folgenden die Resultate des zweiten Theiles der B.'schen Untersuchung, die sich speciell mit dem Umwinden der Stütze beschäftigt.

1. Das Umwinden der Stütze wird in der Regel durch die asymmetrische Nutation der Spitze vermittelt.

2. Die Eigenschaften der transversalen Krümmung sind für das Winden massgebend, weil dadurch die Bewegungen der Spitze hauptsächlich in der Richtung des Windens erfolgen.

3. Bei einer steil aufgerichteten windenden Spitze wird das Entfernen von der Stütze durch das hakenförmig gekrümmte Ende der Spitze mechanisch verhindert.

4. Die symmetrische Nutation der Spitze spielt bei dem Umwinden der Stütze meistens nur eine unbedeutende Rolle.

5. Die Fähigkeit der Stengelspitze, bei gewissen Bedingungen eine freie Spirale zu bilden, kommt meistentheils bei dem Umwinden der Stütze nicht zur Geltung.

6. Die Neigung der Windungen ist wesentlich von der Krümmungsfähigkeit der

Spitze (hauptsächlich von der Intensität der transversalen Krümmung) und der Dicke der Stütze abhängig.

7. Der Geotropismus spielt in der Mechanik des Windens keine unmittelbare Rolle.

8. Die wirkliche antidrome Torsion der gewundenen Stengel wird durch die Nutationsbewegungen der windenden Spitze verursacht; insofern ist die Torsion eine das Winden nothwendig begleitende Erscheinung.

9. Die bei der Nutation der windenden Spitze entstehende Torsion kann bei elastischen Stengeln von Zeit zu Zeit wieder ausgeglichen werden, in Folge dessen die bleibende Torsion an den gewundenen Stengeln verschiedener Pflanzen sehr verschieden sein kann.

34. **Capus, G.** (12.)

Verf. hat im botanischen Garten zu Samarcande eine Anzahl Messungen angestellt über die Wachsthumsintensität vieler Bäume und Sträucher. Wärme und Bodenfeuchtigkeit erweisen sich als dem Wachsthum am meisten günstig; die Zeit der günstigsten Temperatur coincidirt dort mit der der grössten Bodenfeuchtigkeit u. s. f.

35. **Fünfstück, M.** (19.)

Es wird experimentell nachgewiesen, dass die temporäre Abwärtskrümmung der Knospenstiele der Papaveraceen keine passive Wachsthumserscheinung ist, sondern eine active, indem gezeigt wird, dass sie im Stande ist, das doppelte Gewicht der Endknospe zu überwinden. Die Versuche wurden mit *Papaver somniferum* und *Papaver Rhoeas* angestellt.

36. **Hellriegel.** (24.)

Die in diesem Buche mitgetheilten agriculturchemischen Versuche umfassen den Zeitraum 1857—1873 und wurden zum grösseren Theile noch gar nicht, zum kleineren in verschiedenen Journalen, Specialberichten und Protocollen (von denen einzelne zu erscheinen aufgehört haben, andere schwer zugänglich sind) veröffentlicht. Die Versuche wurden in dem genannten Zeitraum unter Leitung des Verf., von diesem selbst, und von den in diesen Jahren an der Versuchsstation als Assistenten angestellten Herren Dr. R. Ulbricht, Dr. B. Lucanus, R. Hellwig, Dr. J. Fittbogen, Dr. R. Frühling, Dr. P. Sorauer, Dr. R. Marx, Dr. J. Groenland, Dr. J. v. Bialollocki ausgeführt. Hauptaufgabe war, weitere Grundlagen zur Beurtheilung der Lehren Liebig's durch den Ausbau der Ernährungslehre zu gewinnen. Die hierbei befolgte synthetische Methode: „Die Cultur der Pflanzen in indifferenten, möglichst reinen Medien (sterilem Sand), mit Zusatz bekannter, beliebig variirter Nährstoffmischungen und unter äusseren Verhältnissen, welche die übrigen Wachsthumsfactoren, wie Wärme, Licht, Feuchtigkeit u. s. w. nach Möglichkeit zu beherrschen resp. zu controlliren erlauben", schien am kürzesten und sichersten zum Ziele zu führen. Zur Erzielung brauchbarer Resultate war es aber nothwendig, die Methode der Vegetationsversuche besser auszubilden und dies führte weiter zu einem eingehenden Studium der Einflüsse der verschiedenen Fruchtbarkeitsfactoren, die bei dem Pflanzenwachsthum ausser den Nährstoffen thätig sind, sowie der Hemmnisse und Störungen, welche das Wachsthum der Pflanzen in kleinen Gefässen und wenigstens theilweise geschlossenen Räumen erfahren konnte. Insbesondere wurde die Lösung folgender Fragen erstrebt: Welchen Einfluss vermag schon die Beschaffenheit des Samens auf die aus ihm erwachsende Pflanze auszuüben? Welchen Werth haben die Störungen, welche die Entwickelung der Wurzeln beim Anbaue der Pflanzen in einem sehr kleinen Bodenvolumen erfährt? Wie wirken die unter den gewählten Versuchsverhältnissen vorkommenden Schwankungen in der Licht- und Wärmeintensität? Welchen Einfluss üben verschiedene Mengen von Boden- und Luftfeuchtigkeit auf das Gedeihen der Pflanzen? Die Beschreibung der Arbeiten, welche zur Lösung der genannten Fragen ausgeführt wurden, sowie die Ergebnisse derselben bilden den Hauptinhalt des vorliegenden Werkes.

F. Schindler.

37. **Hildebrand, F.** (25.)

H. berichtet über eine Reihe von Beobachtungen, die er während der abweichenden Witterungsverhältnisse des Jahres 1883 gemacht hat. Trockenes Wetter und eine darauffolgende lange Regenzeit und lang andauernde Wärme veranlassten viele einjährige Pflanzen, mehrere Generationen zu erzeugen, so *Senecio vulg.*, *Calendula officinalis* und

arvensis, Chrysanthemum segetum, Bowlesia Douglasii und viele andere; manche der einjährigen Gewächse entwickelten eine zweite Blüthe, während die Früchte der ersten Blüthezeit reiften, so *Centaurea solstitialis, Cnicus benedictus, Tolpis barbata, Lupinus luteus* und *elegans, Tetragonolobus purpureus* etc., bei welchen Pflanzen gleichzeitig ein Holzigwerden des Stengels zu beobachten war. Es wurde bei dem feuchtkühlen Wetter eben mehr Nahrung zugeführt, als zur Ausbildung der Früchte verbraucht werden konnte, ein Uebergang also von einmal fruchtenden kurzlebigen zu mehrmals fruchtenden langlebigen Pflanzen. Von zweijährigen Gewächsen zeigen ein eigenthümliches Verhalten *Digitalis purpurea* und *ferruginea;* an ihnen bildeten sich am fruchttragenden Hauptspross zahlreiche Nebensprosse, wodurch ein Strauchigwerden hervorgerufen wurde, was bei *D. lacintata* und *obscura* Speciescharakter ist. Ebenso bildete *Isatis tinctoria* zahlreiche Seitentriebe, nur dass hier der im unteren Theil stark verholzte Hauptspross oben abstarb, während die zweijährige *Oenothera muricata* und *biennis* sich wie *Tetragonolobus* verhielten, so dass aus diesen einmal fruchtenden Gewächsen mehrmals fruchtende, strauchige geworden sind. Einige Sträucher, die sonst erst nach dem Laubabfall Blüthen entwickeln, blühten, während sie noch Blätter trugen, so *Jasminum nudiflorum, Daphne Mezerum, Hamamelis virginica, Kerria japonica, Forsythia suspensa.* Endlich blühten viele Sträucher unb Bäume zweimal und die zweite Blüthe wich von der ersten in verschiedener Hinsicht ab.

38. **Kirchner, Oskar.** (28.)

K. bespricht in der Einleitung zunächst die früheren Untersuchungen über den Einfluss der Temperatur auf den Gang des Längenwachsthums der Pflanzen und die bisher angewandten Methoden der Bestimmung des Minimum, Optimum und Maximum des Wachsthums, giebt sodann im zweiten Capitel eine Darstellung seiner die Mängel der früheren Methoden vermeidenden Untersuchungsmethode und führt im dritten und vierten Capitel die einzelnen Versuchsreihen an, die er theils mit Keimwurzeln von *Sinapis alba, Vicia Faba, Pisum sativum, Phaseolus vulgaris, Lupinus albus, Helianthus annuus Cucurbita Pepo, Cannabis sativa, Triticum vulgare, Secale, Zea Mays* etc., theils mit hypocotylen Stengelgliedern von *Sinapis alba* und den ersten Scheidenblättern von *Triticum* und *Secale* anstellte. Aus den Ergebnissen hebe ich Folgendes hervor: Die untere Grenztemperatur, welche, constant gedacht, einen Stillstand der Streckung verursachen würde, liegt tiefer, als man bisher angenommen; hierdurch werden die diesbezüglichen Untersuchungen von Haberlandt und Uloth an auskeimenden Samen bestätigt. — Für einige Pflanzen liegt die untere Temperaturgrenze für die Streckung dicht bei $\pm 0^0$ *(Sin. alb., Secales cer., Triticum vulg.)*, für andere wenig höher, denn sie wachsen noch lange bei $+0{,}5-1{,}0^0$ C., wenn auch die Zuwachse zunächst constant herabsinken. Auch solche Pflanzen, deren unterste Keimungstemperatur beträchtlich oberhalb des Nullpunktes liegt, zeigen bei wenig über $\pm 0^0$ C. liegenden Temperaturen noch ein geringes Längenwachsthum, welches jedoch allmählig herabsinkt, um endlich stillzustehen. Die Zuwachse sinken um so rascher, je tiefer die Versuchstemperatur unterhalb des Keimungsminimums der betreffenden Pflanze liegt. Das Fortdauern der einmal begonnenen Streckung bei solchen Temperaturen, welche unterhalb des Minimums für den Beginn der Streckung (bei der Keimung) liegen, betrachtet Verf. als eine Nachwirkung der einmal eingeleiteten für das Wachsthum erforderlichen Bewegungen, was leicht vorstellbar wird, wenn man die letzten Umänderungen in einer wachsenden Pflanzenzelle in zwei Phasen trennt: 1. die Bildung der fertigen, zum Aufbau der Zellwand sofort verwendbaren Stoffe und 2. den rein physikalischen Process der Einlagerung der Moleküle der bereiteten Zellhautsubstanz in die wachsende Membran; der letztgenannte Vorgang kann sehr wahrscheinlich bei jeder Temperatur oberhalb des Gefrierpunktes des Wassers vor sich gehen, wogegen der erstere bei verschiedenen Pflanzen an verschiedene Minimaltemperaturen gebunden ist. Wird ein in Streckung begriffenes Pflanzenorgan in eine unterhalb des Minimums für jenen chemischen Process liegende Temperatur gebracht, so kann zunächst noch ein Flächenwachsthum der Membranen unter Verwendung der bei der früher herrschenden günstigen Temperatur vorgebildeten Baustoffe andauern, welches mit dem Verbrauch dieser Stoffe erlischt. Das Wachsthum der Zellmembran sinkt unterhalb des Keimungsminimums 1. bei andauernd gleicher Temperatur

im Verlauf des Versuchs, 2. im Verhältniss zur sinkenden Temperatur, ersteres in Folge des fortschreitenden Verbrauchs des Zellwandmaterials, letzteres in Folge der Verminderung des Turgors. Bezüglich der Temperaturminima lässt sich ein Unterschied in der Streckung oberirdischer und unterirdischer Organe einer und derselben Pflanzenart nicht constatiren.

39. **Kirchner, O.** (27.)

Verf. wendet sich gegen Molisch und weist zunächst den Vorwurf desselben zurück, er, K., habe bei zu niedrigen Temperaturen gearbeitet, und daher sei er zu Resultaten gekommen, die von denen Wiesner's und Molisch's abweichen. Er constatirt, dass die Versuche von Molisch keineswegs die Wiesner'schen bestätigen, da er zu zeigen vermag, dass nach Umrechnung der Wiesner'schen Zahlen nach der Berechnungsweise von Molisch sichtbar wird, wie selbst die intacten Wurzeln von Wiesner bei 22° C. langsamer gewachsen sind als die von Molisch bei 15° C. und dass die Wachsthumsdifferenz zwischen decaptirten und intacten Wurzeln bei den neueren Versuchen von Molisch geringer ist. Verf. glaubt deshalb den Grund des Widerspruchs zwischen den Versuchen von Molisch (Wiesner) und den seinigen in einer fehlerhaften Versuchsanstellung von Seiten Molisch's erkennen zu müssen.

40. **Macchiati, L. Ueber den intercalaren Zuwachs bei Lonicera chinensis Wats.** (35.)

Wiewohl das Frühjahr die Periode des kräftigsten Wachsthums für Pflanzen ist, unternahm dennoch Verf. seine Messungen an Zweigen der *Lonicera* in den Monaten Juli und August und veröffentlichte seine ausführlichen Messungen in 5 Tabellen, welche überdies graphisch illustrirt werden. Ueber die Messungsmethode wird nichts erwähnt; Verf. scheint einfach die Internodienabstände jedesmal aufgenommen zu haben und gelangt schliesslich zu den Resultaten, dass die Zuwüchse in den einzelnen Internodien, wenn auch anfangs gleichmässig, sich in der Folge ungleich verhalten; dass der grösste Zuwachs in den Nachtstunden vor sich geht und von Morgen gegen Abend anfangs rasch, dann gleichmässig abnimmt. Ferner beobachtete Verf., dass directe Beleuchtung auch auf den Längenzuwachs inducirend einwirke. Solla.

41. **Molisch, Hans.** (43.)

Messungen an geköpften und unverletzten Wurzeln von *Zea Mays, Pisum sativum* und *Phaseolus multiflorus* lassen den Verf. zu Resultaten gelangen, welche von denen Kirchner's abweichen. Sie lassen sich zusammenfassen:

1. Decaptirte Wurzeln wachsen weniger in die Länge als intact gebliebene unter gleichen Vegetationsbedingungen. (Wiesner.)

2. Der Unterschied im Längenwachsthum zwischen beiden Arten von Wurzeln hängt von der Temperatur ab, er ist bedeutend bei günstiger, gering bei niedriger Temperatur.

Die Abweichungen der Kirchner'schen Resultate findet Verf. darin begründet, dass Kirchner bei zu niedrigen Temperaturen gearbeitet, die Wurzeln zu wenig decaptirt habe und die Zahl seiner Versuche überhaupt zu gering gewesen sei.

42. **Müller, Johannes.** (Hettlingen.) (45.)

Auf Grund näher angeführter Versuche über die elektrischen Spannungsdifferenzen in keimenden Samen von *Vicia Faba, Zea Mays* und *Biota orientalis* gelangt Verf. zu einem allgemeinen Gesetz, das er folgendermassen formulirt: „Denkt man sich die eine der ableitenden Elektroden beständig an den Cotyledonen angelegt, während man mit der anderen successive von den übrigen Stellen des Keimlings hypercotyl oder hypocotyl ableitet, so tritt immer eine elektromotorische Kraft auf, die sich herleitet von der Elektropositivität der Samenschalen resp. Cotyledonen gegenüber der Elektronegativität aller übrigen Theile des pflanzlichen Keimlings, und zwar ist diese Kraft um so geringer, je näher den Cotyledonen die wandernde Elektrode hyper- oder hypocotyl angelegt wird.“ Von grosser Bedeutung sind bei solchen Versuchen Imbibitions- resp. Verdunstungsprozesse, weshalb die zu jenem Satze führenden Versuche in einem mit Wasserdampf gesättigten Raum angestellt wurden; aber wie Kunkel es für die zwischen Blattfläche und Blattrippen gethan, die Keimlingsströme auf Benetzungsverhältnisse zurückzuführen, hält Verf. für unrichtig. Nach seiner Ansicht existirt im Keimling schon in seinen natürlichen Bedingungen ein in der Wurzel aufsteigender Strom, der nicht erst durch Ableitung hervorgerufen wird.

Im dritten Capitel „über den Einfluss galvanischer Ströme auf das Wachsthum der Keimwurzeln“ erklärt Verf., zunächst auf zahlreiche eigene Versuche gestützt, die Elfving'sche Krümmung als eine Absterbeerscheinung bei transversaler Durchströmung der ganzen Wurzel. Unter Anwendung eines besonders construirten Keimtroges constatirte Verf. an Keimlingen von *Lepidium sativum*, *Lactuca sativa*, *Cheiranthus maritimus*, *Convolvulus tricolor* etc. eine sogenannte galvanotropische in der wachsenden Region vor sich gehende Krümmung, und zwar bei gleichzeitiger transversaler und axialer Durchströmung der Wurzel, welche Krümmung jedoch, da sie auch ohne axiale Durchströmung erfolgt, nur eine Folge der transversalen Durchströmung der Wurzelspitze ist. Die Wurzeln werden um so weniger von der Transversalrichtung abgelenkt, je grösser der Neigungswinkel der Stromebene zum Horizont ist und zwar liegen die Punkte, welche man erhält, wenn man die Neigungswinkel, in Längeneinheiten als Abscissen, die entsprechenden Ablenkungswinkel als Ordinaten aufträgt, fast genau in einer geraden Linie. Vermöge ihrer Eigenströme zeigen keimende Pflanzen also ein bestimmtes Verhalten zu äusseren galvanischen Strömen, aber nicht in Folge axialer Durchströmung der ganzen Wurzel, sondern lediglich in Folge der transversalen der Wurzelspitze. Keimen Samen frei auf einer horizontalen Stromebene, so krümmen sich die Wurzeln auf die transversale Durchströmung der Spitze hin so, dass die von der Ebene in den Keimling eintretenden Stromzweige von den Cotyledonen zur Wurzelspitze gerichtet sind, so dass, oder weil der absteigende Stromzweig der Pflanze weniger Nachtheil bringt als ein gleich starker aufsteigender.

43. **Ricasoli-Firidolfi, G. Beschreibung der Orchideen.** (51.)

Bringt die Resultate von Experimenten vor, welche an vier Arten von *Dendrobium* vorgenommen wurden, und bewies, dass nach Wegnahme der Zwiebeln die Pflanzen im folgenden Jahre neue, gewöhnlich in grösserer Anzahl, und kräftige Zwiebeln erzeugten.

Solla.

44. **Vegetationsenergie.** (2?)

Es werden einige Zahlenwerthe zur Erörterung der von einzelnen Pflanzen während des Wachsthums entwickelten Kraft vorgeführt: eine Kürbispflanze vermag ein Gewicht von 2050 k zu heben und 2500 k Belastung durch 10 Tage zu tragen. — Eine Zuckerrübe sprengte eine Thonröhre von $2^1/_2$ cm Durchmesser der Länge nach durch ihr Wachsthum. — Ein *Agaricus arvensis* (zu Bronitre, Essex) hob während seines Wachsthums einen 75 cm langen, 56 cm dicken Stein.

Solla.

45. **Schwarz, Frank.** (56.)

Von den fünf Abschnitten der vorliegenden Arbeit gehören hierher der zweite und dritte: Bestimmung und Function der Wurzelhaare und Abhängigkeit der Wurzelhaarbildung von äusseren Factoren. Jener enthält nichts neues, aus diesem seien folgende Resultate hervorgehoben:

1. Es giebt ein Minimum von Feuchtigkeit, bei welchem die Haarbildung beginnt, ein Optimum und ein Maximum, wo sie gänzlich oder theilweise unterdrückt wird.

2. Die Unterdrückung der Haarbildung bei Erleichterung der Wasserzufuhr auf der einen Seite, die Beförderung derselben bei erschwerter Wasseraufnahme auf der anderen Seite sind als Anpassungserscheinungen an die verschiedenen äusseren Bedingungen aufzufassen.

3. Die zahlreichsten Haare werden gebildet bei dem Maximum der Wachsthumsintensität und unter den günstigsten äusseren Bedingungen. Eine Verlangsamung des Wachsthums durch zu grosse Feuchtigkeit läuft parallel mit der Reduction der Haare durch zu geringe Feuchtigkeit mit einer localen Vermehrung der Haare, wenn auch deren Gesammtmenge abnimmt. Die von Mer und Persecke angenommene Correlation zwischen Wachsthumsintensität und Wurzelhaarbildung erkennt Verf. nicht an. Das Ausbleiben der Wurzelhaarbildung vieler Pflanzen rührt nicht von Sauerstoffmangel her. An *Elodea*- und *Nuphar*-wurzeln, welche im festen Boden Wurzelhaare produciren, in Wasser aber nicht, constatirt Verf., dass nicht der Contact mit festen Körpern zur Haarbildung führt. Bei Nahrungsmangel hört die Haarbildung auf, Licht und Schwerkraft sind für sie nach Verf. bedeutungslos.

46. **Wollny, E.** (82.)

Die Neigung, Seitensprosse zu bilden, findet sich am hervorragendsten bei

den Getreide- und Kleearten, weniger bei Erbsen, Bohnen und Wicken, gar nicht bei Raps, Lein u. s. w. Bei den Getreidearten entwickeln sich die Nebensprossen gewöhnlich aus demjenigen Knoten, welcher in der Erde der Oberfläche derselben am nächsten gelegen ist. Jeder der vom Bestockungsknoten ausgehenden drei Sprossen (ein Haupt- und zwei Nebensprossen) verdreifacht sich, „indem in den Achseln der weiteren zwei Blätter des Hauptsprosses sowie in denjenigen der nächsten Blätter des Nebensprosses je ein Seitentrieb sich bildet". Auf solche Weise entwickeln sich neue Sprosse, deren Zahl sich bei fortschreitender Bestockung auf 27,81 u. s. w. erhöhen kann. Selbstverständlich kommen nicht alle Sprossanlagen zur Entwickelung. Alle Einflüsse, welche auf das Wachsthum der Haupttriebe hemmend wirken, befördern die Bestockung unter der Voraussetzung eines fruchtbaren Bodens und eines genügenden Wasservorrathes. Die nächste Bedingung zur Entwickelung einer grösseren Zahl von Seitensprossen ist das Licht. Aus dem Einflusse, den das Licht auf das Wachsthum überhaupt ausübt, ergiebt sich schon, dass bei Lichtmangel die Nebensprossbildung eine geringe sein muss und in dem Grade zunimmt, als die Pflanzen stärker beleuchtet werden. Ferner wird die Bestockung, abgesehen vom Nährstoffvorrathe im Boden, wesentlich beeinflusst von den Niederschlägen und der jeweils herrschenden Temperatur. „In einem feuchten und warmen Klima, bei feuchter und warmer Witterung und auf allen das Wasser gut zurückhaltenden Ländereien entwickeln die Pflanzen zahlreiche Seitensprossen, während unter den entgegengesetzten Verhältnissen die Ausbildung der letzteren nur eine spärliche ist." Aus dem bisher Gesagten ergiebt sich, dass die Standdichte in hervorragender Weise für die Bestockung der Gewächse bestimmend ist. Die vom Verf. diesbezüglich durchgeführten und ausführlich mitgetheilten Versuche[1]) haben ergeben, „dass unter sonst gleichen Verhältnissen die Bestockung zur Dichtigkeit des Pflanzenstandes in einem umgekehrten Verhältnisse steht". Eine weitere Consequenz der bisherigen Mittheilungen ist die, dass das Wachsthum der Nebensprossen bedeutend gefördert werden muss, wenn der Haupttrieb vollständig entfernt oder doch beträchtlich eingekürzt wird, wie dies beim Abmähen der Futterpflanzen, beim Abkeimen der Kartoffeln, beim Entgipfeln u. s. w. der Fall ist. Dazu kommt, dass z. B. ein abgemähtes Futterfeld, wie Verf. experimentell gefunden hat, feuchter ist und eine höhere Temperatur besitzt, wie ein nicht gemähtes. Es wird sonach auch aus dieser Ursache die Bildung von Seitensprossen begünstigt, ebenso wie auch die stärkere Einwirkung des Lichtes auf die jungen, nicht beschatteten Triebe im gleichen Sinne wirken muss. Die Versuche, welche Verf. mit dem Abkeimen der Kartoffeln machte, zeigten, dass dadurch die Stengelzahl und demgemäss auch die Zahl der geernteten Knollen vergrössert wurde, und zwar um so mehr, je öfter man das Abkeimen an den Saatknollen vornahm. Jedoch nimmt auch in demselben Verhältniss die Grösse der Knollen und der Ertrag ab. Ein jedes sogenannte Auge der Kartoffelknolle besitzt mehrere Knospen, von denen in der Regel nur eine kräftig austreibt, während die anderen zurückbleiben. Entfernt man die treibende Knospe (Hauptknospe), so kommen die Nebenknospen zur Entwickelung, entfernt man auch diese, so entstehen Knospen dritter Ordnung, die aber nur schwächliche Triebe und kleine Knollen liefern. Durch das nicht zu frühzeitig vorgenommene Entgipfeln wird, wie Verf. bei Victoriaerbse, bei schottischer Pferdebohne und bei *Vicia narbonnensis* experimentell nachgewiesen hat, die Zahl der Seitentriebe vermehrt, der Körner-, zum Theil auch der Strohertrag vermindert. F. Schindler.

47. **Wollny, E.** (81.)

I. Einfluss des Anwelkens der Saatknollen auf den Ertrag der Kartoffeln. Diese Versuche wurden in fünf Jahrgängen ausgeführt und ergaben, dass sich die Pflanzen aus angewelkten Knollen früher, aber auch ungleichmässiger entwickelten, als diejenigen aus frischen Knollen. Die Resultate ergaben mit voller Deutlichkeit: 1. dass durch das Anwelken der Saatknollen die Zahl der geernteten Knollen im Verhältniss zu gleich schwerem frischem Saatgut ganz erheblich erhöht wird und 2., dass in derselben Weise der Ernteertrag dem Gewichte nach steigt, ferner 3., dass die von angewelkten Kartoffeln erzielte Ernte in der Mehrzahl der Fälle absolut eine grössere, relativ eine

---

[1]) Vgl.: Untersuchungen über die künstliche Beeinflussung der inneren Wachsthumsursachen. Forschungen auf dem Gebiete der Agricult.-Physik, VI, 1883, S. 97—134. (Cfr. Ref. No. 47.)

geringere Zahl grösserer Knollen enthält als diejenige von frischem Saatgut, 4. dass die durch Anwelken der Saatkartoffeln hervorgerufene Ertragssteigerung in stärkstem Grade bei den Pflanzen aus kleinem Saatgut hervortritt, 5. dass der Erfolg des Anwelkens der Saatknollen nicht von dem Auskeimen der Knospen während der Trocknung abhängig ist, sondern auch bei höherer Temperatur gewelktem, nicht gekeimtem Saatgut in gleicher Weise in die Erscheinung tritt.

Bezüglich der folgenden Abschnitte: II. Einfluss des Klimas, der Bodenbeschaffenheit und des Bodenraumes auf die Bestockung der Culturpflanzen. III. Einfluss des Abmähens und des Abweidens der Pflanzen auf die Entwickelung der Seitenaxen. IV. Einfluss des Abkeimens der Saatkartoffeln auf die Entwickelung der Triebe und den Ertrag. V. Einfluss des Entgipfelns der Pflanzen auf die Entwickelung der Nebenaxen und den Ertrag vgl. Ref. No. 46. F. Schindler.

48. **Wieler, Arwed.** (74.)

Die Versuche Bert's beziehen sich nur auf die Verzögerung resp. Unterdrückung der Keimung durch verminderte Partiärpressung des Sauerstoffs. W. dehnt die Beobachtung auf wachsende Pflanzen aus, da das Wachsen noch möglich ist, wenn das Keimen derselben Pflanze bereits unterbleibt. Es ergab sich bei Anwendung der genau beschriebenen Methode, dass bei Keimpflanzen von *Helianthus, Vicia Faba* und *Cucurbita Pepo* in sauerstofffreier Luft jedes Wachsthum sofort aufhört. Bezüglich des Minimums der Partiärpressung des Sauerstoffs, bei dem noch Wachsthum stattfindet, verhalten sich verschiedene Species sehr verschieden. Keimlinge von *Helianthus annuus* hörten zu wachsen auf erst bei einem Gehalte von 0.00000019—0.00029 Volumprocent Sauerstoff, *Brassica Napus* dagegen bereits zwischen 0.08 und 0.51 %. *Vicia Faba* verhält sich wie *Helianthus, Lupinus luteus* und *Cucurbita Pepo* wie *Brassica*. Erwachsene Pflanzen von *Ricinus communis* und *Bellis perennis* stellten das Wachsthum ein bei 0.09 Vol. Proc. Sauerstoff, ähnlich verhielten sich verschiedene Pilze. Interessant ist ferner, dass die Intensität des Wachsthums bei Verminderung der Partiärpressung des Sauerstoffs anfangs zunimmt, ein Optimum erreicht und erst bei weitergehender Verdünnung bis zur Erreichung des Nullpunkts sinkt. Durch Controlversuche wurde constatirt, dass nicht verminderter Gesammtluftdruck oder eine durch das Auspumpen eingeleitete Reizwirkung Ursache jener Erscheinung war. *Helianthus* zeigt bei 95—96 % Sauerstoff eine grössere, bei 38—58 % dagegen eine geringere Wachsthumsintensität als in normaler Luft. Die Wachsthumsintensität scheint mit zunehmender Partiärpressung zwei Maxima zu durchlaufen. Intramoleculare Athmung findet in sauerstoffarmer Luft, in der noch Wachsthum zu erkennen ist, nicht statt. Athmungs- und Wachsthumsintensität nehmen nicht in gleichem Verhältniss zu.

49. **Wiesner, J.** (78.)

Die Sprossgipfel mit den Winterknospen vieler *Rubus*-Arten mit kriechenden Stengeln werden durch Verkürzung der vom Sprossgipfel entwickelten Adventivwurzeln in den Boden hinabgezogen. Die Verkürzung findet, wie de Vries bereits für andere Pflanzen nachgewiesen, auch bei *Rubus* in der relativ langen Zone über der wachsenden Region der Wurzel in Folge von Turgorsteigerung statt. Die gleich unterhalb der sich verkürzenden Zone stehenden Wurzelhaare befestigen die Wurzel sehr stark im Boden, so dass die tiefer liegende wachsende Region weder emporgezogen noch verletzt werden kann, der durch die Verkürzung auf diese Region ausgeübte Zug wird ausserdem noch dadurch abgeschwächt, dass diese sich etwas verlängert. Der an seinem Gipfelende eingewurzelte *Rubus*-Spross verdickt sich an seinem oberen Ende, was nur durch Umkehrung des Wasserstromes und durch eine zur normalen Richtung entgegengesetzte Bewegung der plastischen Stoffe zu erklären ist.

50. **Wiesner, J., und Wettstein, Rich. von.** (79.)

Die Untersuchungen der Verff. führten kurz zu folgenden Resultaten: In undulirender Nutation befindliche Stengelglieder zeigen zwei Wachsthumsmaxima (Zonen stärksten Wachsthums), das eine im oberen, abwärts gerichteten Bogen, das andere tiefer liegend. In dem ersten Entwickelungsstadium, kurz nach dem Knospenzustand sind

diese nutirenden Stengelglieder orthotrop und wachsen gleichmässig. Bei vielen Dicotylen nehmen die anfangs orthotropen Internodien bald eine einfache Krümmung an, einfache Nutation, während deren Dauer nur ein etwa in der Mitte des Stengelgliedes liegendes Wachsthumsmaximum existirt; sowie die undulirende Nutation beginnt, tritt das zweite Maximum hinzu; beide Maxima bewegen sich, sich einander nähernd, nach oben und verschmelzen beim Verschwinden der undulirenden Nutation mit einander zu einem Maximum, das am oberen Internodialende liegt und sich erhält, so lange das Stengelglied überhaupt wächst. Demnach unterscheiden die Verff. vier Stadien: den orthotropen Zustand mit Zellenvermehrung, den der einfachen Nutation und der undulirenden Nutation (beide mit Zellvermehrung und Zellstreckung, zwei Maximis und unregelmässigem Wachsthum) und endlich den der Geradstreckung mit Zellstreckung und regelmässigem Wachsthum. Die am meisten in die Länge gewachsenen Zonen enthalten die längsten Zellen. Die Beobachtungen am Epicotyl von *Phaseolus multiflorus* zwingen zu folgender Vorstellung über das Zustandekommen der einfachen und undulirenden Nutation. Jedes Epicotyl ist, wenn es den Knospenzustand verlässt, orthotrop, prismatisch mit zwei gleich und zwei ungleichlangen Seiten; die längere der letzteren wird zur convexen, die kürzere zur concaven. Da nun die Zellen der langen Seite denen der kurzen gleich sind (ausser an Zahl), alle aber sich gleichmässig strecken, so ist die einfache Nutation die directe Folge. Später wachsen die Zellen der convexen Seite zwar mehr in die Länge, aber theilen sich weit weniger, woher es kommt, dass der Krümmungsbogen sich nun umkehrt, welches Spiel sich vor der endlichen Geradstreckung des Stengelgliedes sich mehrmals wiederholt; das geradgestreckte vollkommen ausgewachsene Stengelglied hat gleiche Seiten mit gleicher Zellenzahl.

51. **Wiesner, J.** (76.)

W. stützt seine früher aufgestellte, von Wortmann bestrittene Behauptung des Vorhandenseins zweier Maxima an den in undulirender Nutation befindlichen Theilen vieler Pflanzen vor der Geradstreckung durch erneute Messungen an den Epicotylen von *Phaseolus multiflorus, Vicia Faba, Pisum sativum, Lathyrus sativus, Vicia sativa* etc., ferner an den Hypocotylen von *Helianthus annuus, Phaseolus vulgaris, Canna sativa, Lupinus albus* etc. und den Blüthenstielen von *Oxalis acetosella* und *Anemone Hepatica;* beigegebene Tabellen dienen zur Veranschaulichung des Gesagten.

52. **Wiesner, J.** (77.)

W. hält seine Behauptung, dass während der Entwickelung des Epicotyls mehrerer Pflanzen (*Phaseolus multiflorus, Vicia Faba, Soja hispida, Pisum sativum*) neben dem von Sachs ermittelten Wachsthumsmaximum noch ein zweites im oberen nach abwärts gekrümmten Theile gelegenes kleines Maximum vorkommt, gegenüber der entgegengesetzten Meinung J. Wortmann's aufrecht, indem er die von Wortmann früher angeführten Versuchsweisen I. und II. als nicht brauchbar verwirft, in der Reihe II. aber gerade eine Bestätigung seiner Annahme findet; er verweist schliesslich auf eine spätere ausführliche Publication über diesen Gegenstand.

53. **Wortmann, J.** (83.)

Verf. führt zunächst aus, dass der Grund des Nichteintreffens des zweiten Maximums bei seinen Versuchen nicht darin liegen könne, dass die Wachsthumsfähigkeit seiner Versuchspflanzen geringer gewesen sei als die der Wiesner'schen Pflanzen, da im Gegentheil die Versuchstemperatur bei Wiesner (15° C.) dem Keimungsminimum (10° C.) viel näher gelegen habe und daher weit ungünstiger gewesen sei als die von ihm (Wortmann) angewandte von 22° C. Die Unbrauchbarkeit seiner Versuchsreihe I giebt Wortmann zu, nicht aber die der Reihen II und III, die Zahlen der letzteren erklärt er für vollkommen richtig, die der ersteren für durchaus gegen das Vorhandensein eines zweiten Maximums am Epicotyl von *Phaseolus multiflorus* sprechend.

III. Wärme.

54. **Arcangeli, G. Blüthenwärme bei den Araceen.** (2.)

Der zweite Theil dieser, zumeist von der Insectenthätigkeit während der Befruchtung handelnden Abhandlung führt einige von *Dracunculus vulgaris, D. crinitus* und *Sauro-*

matum guttatum Schl. gemachte Messungen über die durch das Aufblühen entwickelte Blüthenwärme kurz vor. Die Wärmeentwickelung beginnt in den Morgenstunden und erreicht zwischen 6—8$^1/_2$ ihr Maximum (über 40° C.), von dem sie langsam abnimmt. A. erblickt darin einen gesteigerten Transpirationsgrad, in Folge dessen ein Stoffumsatz, ähnlich wie bei einem Keimungsprozesse, vor sich geht. Die an einem abgeschnittenen Osmophor (oberer Theil der Spadix) vorgenommenen Wägungen zur Bestimmung der verbrauchten Sauerstoffmenge sind sehr unsicher. Die Curve des Gewichtsverlustes verlief parallel mit jener der Temperatur. Solla.

55. **Borzi, A. Algologische Studien.** (8.)

Aus den Mittheilungen des Verf. über den Einfluss der Temperatur auf die Fructification der beobachteten Algen sei folgendes kurz resumirt. Bei *Ulva Lactuca* beobachtete B., dass die Temperatur für die Bildung von Zoosporen im Innern der Zellen und deren Austreten zwischen 8—16° C. zu schwanken habe; das Optimum scheint bei 15° zu liegen; bei 7—9° fast gar keine Zoosporenbildung; bei 34—36° C. (immer des äusseren Mediums!) ist es ungemein schwierig, ein Austreten der Sporen zu veranlassen. Die Bewegung der freigewordenen Zoosporen wird gleichfalls von der Temperatur beeinflusst; dieselbe dauerte (bei Culturen in feuchten Kammern) regelmässig gegen 20 Stunden, stellte sich mitunter mit dem Eintreten der Nacht ein. Wenn die Temperatur von 4 auf 0° herabgemindert wurde, so trat Starre ein; wurde mit der Erhöhung der Wärme darauf nicht in die Länge gezogen, so nahmen die Sporen ihre Bewegungserscheinungen wieder auf, dauerte die niedere Temperatur aber eine Zeit lang fort, so verloren die Zoosporen ihr Bewegungsvermögen bald. Bei 40° wurden die Zoosporen getödtet.

Bei *Ctenocladus circinnatus* scheint das Optimum für die Entleerung der Macrozoosporen bei 12° C. zu liegen, dieselbe kann aber sowohl durch umzogenen Himmel als durch rasche Temperaturherabminderung aufgehalten oder verspätet werden. Ist die Temperatur auf 4° C. gesunken, so findet keine Entleerung mehr statt, auch kann dieselbe nicht mehr veranlasst werden. — Infolge Austrocknung durch die Sommerwärme wurden einzelne Glieder einer *Ctenocladus*-Colonie spröde bis leicht zerbrechlich. Solla.

56. **Duchaussoy, M.** (16.)

Verf. führt verschiedene Zahlenreihen an, welche darlegen sollen, dass der Getreideertrag im Departement du Cher genau proportional ist den Mitteltemperaturen des Frühlings und Sommers in dieser Landschaft. Der abnorm schwache Ertrag des Sommers 1873 ist auf die Trockenheit dieses Sommers zurückzuführen.

57. **Penhallow.** (49.)

Nicht alle Theile einer Pflanze haben gleiche Temperatur; letztere hängt ab von Gestalt und Wärmeleitungsvermögen des betreffenden Theiles. Das tägliche Temperaturmaximum wird in den Sommermonaten ungefähr 9 Uhr Abends, das Minimum 8 Uhr Morgens erreicht. Am Tag ist der Baum immer kälter als die umgebende Luft, Nachts wärmer. Im Boden befindliche Pflanzentheile stimmen meist in der Temperatur mit der Umgebung überein, und zwar um so mehr, je tiefer sie unter der Oberfläche lagern.

58. **von Rosen, W.** (53.)

Eine vergleichende Tabelle, welche für jede beobachtete Pflanze erste Blüthe, Wärmemenge und Maximalwärme für die Jahre 1880, 1881 und 1882 enthält, und ausserdem angiebt, wie vielmal constanter die Maximalwärme auf die Blüthenentfaltung einwirkte als die gesammte der Pflanze zugeführte Wärmemenge.

58b. **Ewtuschewsky, Cl.** (18b.)

Beim Trocknen im Luftbade fallen aus den Kiefernzapfen: bei 70° R. nach 1$^1/_2$ Stunden 70 % der Gesammtzahl der ausfallenden Samen, bei 60° R. nach 2$^1/_2$ Stunden 73 %, bei 50° R. nach 6 Stunden 66 %, bei 40° und 30° R. geht das Oeffnen schon sehr langsam und allmählig, so dass nach Verlauf von 63 Stunden in Zapfen blieben: bei 40° R. 30 %, bei 30° R. 36 % der Gesammtzahl der in Zapfen vorhandenen Samen, während bei 70° R. nur 6 %, bei 60° R. 8 %, bei 50° R. 17 %. Batalin.

58c. **Sagorsky, P.** (53b.)

Die Methode der Untersuchung war folgende. Junge Keimlinge (1$^1/_2$—2 Monate

alt) wurden mit Töpfen, in welchen sie wuchsen, im Freien der Wirkung des Frostes ausgesetzt; für jeden Versuch wurden 5 Pflänzchen genommen. Der Wirkung des Frostes wurden die Keimlinge nur zweimal ausgestellt: bei — 5⁰ R., wobei sie die ganze Nacht bei dieser Temperatur blieben, — und bei — 12⁰ R. für einige Stunden. Die Temperatur von — 5⁰ R. konnte Hafer nicht aushalten, die Weizen- und Roggenkeimlinge blieben gesund und wurden später der Temperatur — 12⁰ R. ausgesetzt. — Einfluss der Qualität des Kornes auf die Fähigkeit der Keimlinge, niedrige Temperatur zu ertragen. Es waren von der Saat des dänischen Roggens die allergrössten und die kleinsten Samen herausgesucht und getrennt zur Keimung gebracht. Wie zu erwarten, waren nach $2^1/_2$ Monaten die aus grossen Samen gewachsenen Pflänzchen grösser, im Vergleiche mit denen aus kleinen Samen. Beide Reihen von Pflanzen wurden gleichzeitig der Wirkung von — 12⁰ R. ausgesetzt und es erwies sich, dass bei den Pflanzen von guten Samen nur die 1. und 2. Blätter (von unten gezählt) vollständig abgefroren waren, das 3. Blatt und die Röhre (Knospe) blieben gesund bei 4 von 5 Versuchspflanzen. Daraus folgt, dass die aus besten Samen gewachsenen Pflanzen widerstandsfähiger sind, als jene von schwachen Samen. — Einfluss der Düngung wurde derart untersucht, dass einige Töpfe mit Salpeter (1 und 2 gr auf den Topf von 1800 kcm) gedüngt waren, andere ohne Düngung geblieben, die in ihnen ausgewachsenen Pflanzen wurden gleichzeitig dem Froste ausgesetzt. Die in gedüngtem Boden gewachsenen Keimlinge waren entwickelter und grösser, als die Pflanzen im ungedüngten Boden. Bei der Exposition der Wirkung des Frostes — 5⁰ R. erfroren alle ungedüngten Haferkeimlinge; bei den gedüngten (die Sorte — französischer Hafer) erfror bei allen nur das erste (unterste) Blatt und blieben gesund das zweite und die Knospe (bei allen 5 Pflanzen mit 1 gr und bei 4 von 5 mit 2 gr Salpeter Düngung). Die — 5⁰ R. ganz aushaltenden Roggen- und Weizenkeimlinge (Frankensteiner Weizen) wurden nachher der Einwirkung — 12⁰ R. ausgesetzt, wobei es sich erwies, dass bei Weizen nur bei den gedüngten Pflanzen die Knospe gesund blieb, obwohl nur bei 1 Pflanze mit 1 gr NKO_3 und bei 3 Pflanzen mit 2 gr Düngung; Roggen gab unbestimmte Resultate. Aus diesem schliesst der Verf., dass die Saaten auf den starken, fruchtbaren Böden mehr Möglichkeit haben, die Temperaturextreme auszuhalten, als auf den unfruchtbaren, mageren Böden. — Das Licht hat einen starken Einfluss auf die Fähigkeit der Keimlinge, dem Froste zu widerstehen. Die halbetiolirten, d. h. unter dem Papierdeckel ausgewachsenen Keimlinge erwiesen sich bedeutend empfindlicher als die im vollen Lichte sich entwickelnden: die ersteren (Roggen und Weizen dienten als Versuchspflanzen) starben bei — 12⁰ R. alle ab, während die letzteren theilweise ausgehalten haben. — Endlich wurde untersucht, welchen Einfluss die Temperatur, unter welcher die Pflanzen anfänglich wuchsen, auf ihre Empfindlichkeit hat. Es erwies sich, dass die Haferpflänzchen, die vorher 48 Stunden bei 0⁰ bis + 4⁰ R. gehalten waren, dem Froste von — 4.5⁰ R. ausgesetzt, ganz unempfindlich blieben, während die gleichen Pflänzchen, die vordem bei der Zimmertemperatur wuchsen, alle durch — 4.5⁰ R. getödtet waren. Batalin.

IV. Licht.

59. **Briosi, G. Zur Erklärung der Heterophyllie bei Eucalyptus.** (9.)

Die verschiedene Orientirung der verschieden gestalteten jungen und älteren Blätter an Zweigen von *Eucalyptus*-Arten sucht Verf., in Uebereinstimmung mit Stahl (Cfr. Ref. 65, 66) als Folge der Einwirkung der Radiation zu erklären; dass es aber innere Ursachen seien, glaubt B. abweisen zu müssen, da vielmehr die geänderte anatomische Structur der Blätter nur eine nothwendige Folge der geänderten Lichtlage ist. — Das Vorkommen von zweierlei Blattformen an einem und demselben Baume hält Verf. für Vererbungserscheinung; das Klima Australiens war in älteren Perioden gewiss ein verschiedenes von dem gegenwärtigen; seinem Umschwunge musste sich auch die Vegetation anpassen; andererseits dürfen wir nicht einen *Eucalyptus*-Baum für sich betrachten, sondern wir müssen uns die Pflanze als walddickichtbildend vorstellen. Es wird dann gewiss zutreffend erscheinen, dass die jungen, im Schatten der älteren aufkommenden Gewächse, von der Strahlung nicht zu stark getroffen, ihr Laub horizontal und in Breitendimension ent-

wickeln können; sobald aber die Pflanzen höher und von grösseren Lichtmengen allseits umflossen werden, müssen sie bestrebt sein, ihre Blattstellung den geänderten Bedingungen anzupassen. — Verf. hat auch beobachtet, dass der Uebergang von einer in die andere Blattform nicht so plötzlich ist wie Magnus (Bot. Jahresber. IV, 451) angiebt, vielmehr lassen sich zahlreiche Mittelstadien sowohl in der Form als in der Orientirung des Laubes an einer Pflanze verfolgen.

Ueber die Verticalität der oberen Blätter ist eine ergänzende Note dem Aufsatze hinzugefügt; Verf. entwickelt darin keine selbständige Meinung; er bringt die Ansichten von Magnus, Delpino (1876), Tschirch (Bot. Jahresber. IX, II, 299f.) vor, glaubt aber jener des Letzteren, welche auf Mohl's Anschauungen ruht, von dem modificirenden Einflusse der Dürre auf die Ausbildung der Spaltöffnungen (Bot. Jahresber. IX, 425), auf Grund eigener Untersuchungen, wenig Gewicht beilegen zu sollen. Solla.

60. **Borzi, A. Algologische Studien.** (8)

Bekanntlich haben Rostafinsky und Janczewski (1874) die Macrozoosporen (d. w. die Zygosporen) von *Enteromorpha compressa* negativ heliotropisch gefunden. Verf. machte einige Culturen in feuchten Kammern und beobachtete, wie schon Thuret ausgesagt hatte, dass die Sporen der Richtung des Lichtes folgten und eigenthümliche Gruppen an der Lichtseite des Gefässes bildeten. Nach einiger Zeit wurden diese Gruppen aufgelöst, die Sporen grösstentheils am Boden, wenige richtungslos herumschwimmend gefunden. B. verschaffte sich daher reine Culturen in grösserem Umfange und überdeckte die Glasgefässe mit Cylinder von inwendig geschwärzter Pappe. Dieselben hatten seitwärts eine schmale verticale Spalte, welche gegen eine Lichtquelle zu gerichtet wurde. In den ersten Stunden drangen die Zoosporen alle zum einfallenden Lichte hin, sobald aber zwischen denselben Paarung stattgefunden hatte, wandten sich die Zygosporen indifferent von der Lichtseite ab, während die ungepaart gebliebenen Sporen meist abstarben und deren Reste sich am Boden ansammelten.

Die Insolation bewirkt, nach Verf., bei *Ctenocladus circinnatus* eine Umbildung des Chlorophylls in eine röthliche ölartige Substanz, die sich zu grossen Tropfen im Zellraume verdichtet. Die Zellwände erhalten einen intensiven Glanz. Solla.

61. **Cuboni, G.** (15.)

Der physiologische Theil dieser Abhandlung (vgl. über d. Anatom. d. Abschn. Morph. d. Zelle) befasst sich mit der Stärkeentwickelung in den Rebenblättern. Müller (Thurgau) hatte Briosi und Penzig gegenüber gezeigt, dass bei directer Beleuchtung die Rebenblätter Stärke zu entwickeln vermögen. C. wiederholte die Versuche Müller's und findet sie bestätigt selbst mit der Abänderung, dass er Colophoniumseife statt Kalilauge — um nicht eine Degeneration der Cellulose vor sich zu haben, die sich mit Jod gleichfalls violett färbte — anwendete. Blätter, die vor Sonnenaufgang oder bei Regenwetter oder an schattigen Orten gepflückt werden, zeigen keine Stärke in ihrem Innern; das Licht muss direct das Blatt treffen um die Assimilation hervorzurufen; auch ein gewisser Grad von Lufttemperatur (nicht geringer als 13^0) ist dazu nothwendig. Deckt man Rebenlaub mit durchlöcherten Staniolblättern, so entwickelt sich, bei direct einfallenden Lichtstrahlen, genau nur an den freigebliebenen Stellen Stärke im Laubinnern. — In wie weit das Licht auf die Entwickelung von oxalsauren Kalkdrusen in eigenthümlichen Zellen von Wirkung sei, vgl. a. a. O. Solla.

62. **Mer, E.** (41.)

In sehr ausführlicher Weise behandelt Verf. die Ursachen des anatomischen Baues der Blätter, indem er sich zunächst im ersten Abschnitt seiner Abhandlung, die Landpflanzen betreffend, die vier Fragen zur Beantwortung vorlegt:

I. Welches ist die Ursache des Auftretens der Palissadenzellen, der transversal gestreckten Zellen (Schwammparenchym) und der Intercellularräume im Blatt?

II. Warum haben die Epidermiszellen gewöhnlich ausgebuchtete Seitenwände, die auf der Unterseite meist kleiner und längs der Nerven mehr verlängert sind?

III. Welcher Ursache ist die Haarbildung zuzuschreiben und warum entwickeln sich die Haare mehr auf der Oberfläche der Nerven?

IV. Warum finden sich die Spaltöffnungen entweder **nur** auf der Unterseite oder warum sind da wenigstens in grösserer Zahl?

Die zahlreichen Versuche, Beobachtungen und die aus diesen gezogenen Schlüsse können nicht in Kürze wiedergegeben werden, wesshalb auf das Original verwiesen werden muss.

Der zweite Abschnitt ist speciell den Wasserpflanzen gewidmet. Es sind die hauptsächlichsten Merkmale angegeben, durch welche die Structur der vegetativen Organe der Wasserpflanzen sich auszeichnet, und im Anschluss daran ist die Nothwendigkeit des Vorhandenseins dieser Merkmale abgeleitet aus den im ersten Abschnitt gefundenen Beziehungen zwischen Structur der Organe und Wachsthums-, Transpirations- etc. Bedingungen derselben.

63. **Senoner, A.** (58.)

Mittheilung der bekannten Bronold'schen Versuche, welche auf der Wiener — elektrischen — Ausstellung Aufsehen erregten. Solla.

64. **Schmidt, Oscar.** (55.)

Nach kritischen Bemerkungen über die neueren Ansichten von der Mechanik des Heliotropismus (Frank, de Vries, Leitgeb, Sachs, Wiesner) berichtet S. über eigene Versuche, die beweisen sollen, dass dem Licht allein nur Krümmungen von Organen, nicht aber die sogenannten heliotropischen Torsionen zugeschrieben werden dürfen, und dass zur Erklärung der letzteren die Mitwirkung von Drehungsmomenten veranlasst durch ungleiche Belastung tordirender Pflanzentheile nöthig ist. Er liess Keimpflanzen von *Phaseolus* am Klinostaten um die horizontale Axe rotiren, während das Licht einseitig und zwar entweder parallel (Flankenstellung) oder rechtwinklig (Normalstellung) zur Insertionsebene der Blätter einfiel: An frei neben dem Klinostaten und unter sonst gleichen Bedingungen stehenden Pflanzen liessen sich immer Torsionen der Blattstiele wahrnehmen, wogegen diese vollständig ausblieben an den durch Drehung am Klinostaten der Schwerkraftwirkung entzogenen Exemplaren. Auch mit *Vicia Faba, Aesculus Hippocastanum* und *Acer platanoides* erhielt der Verf. gleiche Resultate. Zum Zustandekommen der fixen Lichtlage der Blätter unter gewissen Beleuchtungsverhältnissen ist die Wirkung von Drehungsmomenten unbedingt erforderlich; in allen Fällen, in welchen die günstige Lichtlage allein durch Krümmungen zu Stande kommen konnte, wurde diese Lage auch auf dem Klinostaten unter Ausschluss der Schwerkraftwirkung erzielt. Weshalb aber die Bewegung der Blätter in die fixe Lichtlage nach Erreichung der letzteren plötzlich sistirt wird, ist mechanisch noch nicht erklärt und es muss vor der Hand dem Lichte noch irgend ein unbekannter, massgeblicher Einfluss beim Erreichen der fixen Lichtlage zugeschrieben werden.

65. **Stahl, E.** (61.)

Diese Arbeit ist die Fortsetzung der 1881 veröffentlichten Untersuchung St.'s über denselben Gegenstand. Die Gestalt- und Ortsveränderungen der Chlorophyllkörner stehen in einem bestimmten Zusammenhang mit den anatomischen Verhältnissen des Blattes, letztere aber sind in hohem Masse abhängig vom auffallenden Lichte. Hieraus zieht nun Verf. den Schluss, dass die Palissadenzellen die für starke Lichtintensitäten, die flachen Schwammparenchymzellen die für geringe Intensitäten angemessenere Zellform sind, und sucht durch viele angeführte Beobachtungen die Richtigkeit dieses Schlusses zu erweisen. In Folge ungleicher Ausbildung und Anordnung des Assimilationsparenchyms können wir Sonnen- und Schattenblätter und Schattenpflanzen, deren Mesophyll, wenn nicht ausschliesslich *(Epimedium alpinum)*, so doch vorwiegend *(Oxalis acetosella)* aus Schwammparenchym besteht, unterscheiden. Unter den Pflanzen, die sowohl an schattigem als sonnigem Standort gedeihen und darnach ihre Blattstructur sehr charakteristisch umändern, ist besonders die Buche hervorgehoben, doch zeigen auch viele andere Phanerogamen (*Vaccinium* etc.) ein ausgeprägtes Accomadationsvermögen; von den Kryptogamen werden *Marchantia polymorpha* und *Imbricaria physoides* angeführt. Blätter, welche aus inneren Ursachen eine verticale Lage einnehmen, wie die von *Eucalyptus globulus*, oder wegen der Beleuchtungsverhältnisse, wie *Lactuca scariola*, zeigen auf beiden Blattseiten gleiche Ausbildung der Epidermis und des Assimilationsparenchyms. Auf den Einfluss intensiver Beleuchtung ist ferner die Bildung einer zusammengesetzten Epidermis, sowie eine starke

Entwickelung der Hypoderma zurückzuführen (*Ficus stipularis, Tradescantia zebrina, Ilex* etc.). Die bereits in der früheren Abhandlung von Stahl besprochene verschieden starke Ausbildung der Intercellularräume in Sonnen- und Schattenblättern wird experimentell bestätigt durch Ermittelung des Luftgehalts der Blätter nach der Methode von Unger. Im Schatten pflegen die Blätter beträchtlich grösser und dünner zu sein, als in der Sonne, Blattgrösse und Blattdicke sind dabei bis zu einem gewissen Grade umgekehrt proportional. Der Einfluss des Standorts auf die Orientirung der Blätter macht sich in verschiedener Weise geltend; manche Blätter verändern mit der Aenderung des Lichteinfalls ihre Lage gegen die einfallenden Strahlen, andere nehmen von einem bestimmten Alter an eine unveränderliche Lage zum Lichte („fixe Lichtlage") ein. So stehen die Blätter zahlreicher holländischer Pflanzen stets vertical, bei *Lactuca scariola* dagegen ist die Verticalstellung der Blattflächen allein durch den sonnigen Standort, also durch directen richtenden Einfluss des Sonnenlichtes bedingt. Aehnliche Anpassungserscheinungen führt Verf. aus zahlreichen anderen Pflanzenfamilien an. Der diese Orientirungsbewegungen ermöglichende Mechanismus kann sehr verschiedener Art sein. Interessant sind die Nutzanwendungen, die Verf. aus seinen Beobachtungen macht auf die Cultur von Gewächshauspflanzen. Den Schluss der Abhandlung bilden entwickelungsgeschichtliche Betrachtungen, Bemerkungen über die Nothwendigkeit der Berücksichtigung der gefundenen Thatsachen bei Bestimmung der specifischen Assimilationsenergie der Pflanzen und der Hinweis, dass die aufgedeckten Beziehungen zwischen Bau und Anordnung der Assimilationszellen und den durch Wechsel der Lichtintensität bedingten Aenderungen von Lage und Gestalt der Chlorophyllkörner keine durchgreifende Verbreitung zeigen, wie beispielsweise viele Monocotylen, Irideen, Liliaceen, Orchideen etc. zeigen, die alle in hellem Sonnenlicht gedeihen, aber die für Schattenpflanzen charakteristische Structur des Assimilationsapparates aufweisen.

66. **Stahl, E.** (62.)

Verf. bespricht die in Bau und Orientirung der Lamina sich geltend machenden Verschiedenheiten von Sonnen- und Schattenblättern. Sonnenblätter sind kleiner, dicker, haben stärker entwickeltes Palissadenparenchym und engere Intercellularräume als die Schattenblätter, bei denen das Schwammparenchym mehr entwickelt ist, die Intercellularräume grösser sind etc. Zahlreiche Pflanzen vermögen an sonnigen Standorten ihre Blattflächen vertical zu stellen, was durch Verlängerung der Blattstieloberseite, durch Aufwärtskrümmung oder durch Torsion des Blattstiels erreicht wird; bei anderen Pflanzen gelangen einzelne Theile der Lamina des Blattes durch Biegungen und Faltungen in die mannigfachsten Lagen zum einfallenden Licht, während sie im Schatten nahezu in einer Ebene gelegen sind u. s. f.

67. **Van Tieghem, Ph. et Guignard, L.** (64.)

Verff. beobachteten an in Wasserdampf gesättigter Luft gehaltenen Zweigen von *Gymnocladus Canadensis* die Vorgänge vor und bei dem Abfall der Fiederblättchen und des Hauptblattstiels und berichten ausführlich über diese Beobachtungen. Später unterzogen die Verff. auch viele andere Bäume der Untersuchung und gelangten zu dem Resultat, dass alle Fiederblättchen sich ablösen, wie die von *Gymnocladus*, die Blätter aber sich entweder so ablösen, wie die von *Gymnocladus*, oder wie die Fiederblättchen dieser Pflanze, wenn auch Uebergänge nicht vollkommen fehlen.

V. Reizerscheinungen.

68. **Cramer, C.** (14.)

In überaus anziehender Weise giebt Verf. eine leichtverständliche Darstellung der wichtigsten Bewegungserscheinungen im Pflanzenreich, indem er nacheinander die spontanen Bewegungen, die Reiz- und Schlafbewegungen und endlich die Wachsthums- und Richtungsbewegungen (Helio- und Geotropismus) beschreibend bespricht und dann von den Ursachen dieser verschiedenen pflanzlichen Bewegungserscheinungen handelt.

69. **Elfving, Fredr.** (18.)

Ueber diese Abhandlung, die bereits früher als Separatabdruck erschienen ist, ist im Bot. Jahresber. IX, 1881, 1. Abth. S. 22 schon referirt.

70. **Jönsson, Bengt.** (26.)

Als Ursache der Aufwärtsbewegung der Myxomyceten-Plasmodien erkennt Verf. auf Grund seiner Versuche den Wasserstrom in der Unterlage. Diese Wasserströmung veranlasst die verschiedenen Theile des Plasmodiums, sich nach der Seite zu bewegen, auf der der Wasserstrom das Plasmodium trifft. Diese Reizbewegung bezeichnet Verf. als Rheotropismus, der sich scharf unterscheidet vom Hydrotropismus, bei welchem letzteren ja die Feuchtigkeitsdifferenz an den gegenüberliegenden Seiten des als hydrotropisch bezeichneten Organs die Hauptsache ist. Die Plasmodien werden positiv rheotropisch genannt. Auch das Mycel einiger Pilze erwies sich als rheotropisch, und zwar wuchsen die Hyphen von *Phycomyces* und *Mucor* immer mit dem Strom (der Nährflüssigkeit), waren also negativ rheotropisch, die von *Botrytis cinerea* dagegen positiv. Auch Wurzeln, welche frei in strömendes Wasser wuchsen, fand Verf. rheotropisch. Die Wurzeln der Keimpflanzen von Mais, Roggen und Weizen beschrieben Biegungen parallel der Wasserfläche und gegen den Strom, gleichgiltig, ob sie beim Beginn des Versuchsvertical oder mit dem Strome gerichtet waren. Dasselbe Verhalten, also positiven Rheotropismus zeigten ausser den Hauptwurzeln anderer Pflanzen auch alle untersuchten Nebenwurzeln.

71. **Meehan, Th.** (39.)

Als hierhergehörig ist nur anzuführen, dass Verf. an *Echinocactus Whipplei* reizbare Staubgefässe, wie an *Opuntia Rafinesqui* und verwandten Species fand, deren Bewegung nicht sofort, sondern erst nach einigen Secunden auf den Reiz folgt. Der Sitz dieser Bewegung ist die Filamentbasis. Zur Zeit der Pollenreife verlängert sich der Gipfel wie bei vielen *Echinocactus*-Arten auch bei *E. Whipplei* bis $^1/_2$ Zoll mehr als die Staubgefässe.

72. **Mer, E.** (40.)

Verf. berichtet in sehr ausführlicher Weise über die Abhängigkeit der Form, Structur und Stellung der Nadeln verschiedener Coniferen von den Beleuchtungs- bezw. Ernährungsverhältnissen, die er theils an isolirt stehenden, theils an in geschlossenen Ständen wachsenden Bäumen beobachtete, theils an solchen, die am Saume grösserer Gehölze sich entwickelten. Bei den isolirt stehenden Bäumen berücksichtigt er auch die in Gärten angepflanzten, weil bei ihnen in Folge der meist besonders günstigen äusseren Bedingungen durch Entwickelung aller Seitenknospen eine abnorm gesteigerte Verzweigung vorhanden ist. Bei den in geschlossenen Ständen wachsenden Individuen unterscheidet er zwischen von ihren Nachbarn überwachsenen und solchen, die über ihre Umgebung sich erhoben haben; bei allen aber unterzieht Verf. sowohl die Nadeln der Gipfeltriebe, als die der tieferstehenden Seitenzweige in der angegebenen Richtung einer eingehenden Besprechung, deren Einzelheiten im Original nachzusehen sind.

73. **Mer, E.** (42.)

Nach ihrer Orientirung zum einfallenden Licht unterscheidet Verf. parheliotropische Blätter, die ihre Oberfläche parallel dem Lichteinfall stellen (sie sind von homogener oder symmetrischer Structur) und diaheliotropische Blätter, welche ihre Oberfläche in eine senkrechte Lage zu den einfallenden Lichtstrahlen bringen und eine heterogene, dissymmetrische Structur besitzen. Jene weichen auch in der Form meist von diesen ab, doch giebt es Uebergänge. Schwere und Licht bestimmen gemeinschaftlich die Lage der Blätter im Raum, sie wirken bald gleichsinnig, bald antagonistisch, was Verf. an *Abies excelsa* experimentell nachweist. Beide Wirkungen machen sich am meisten an stark wachsenden Blättern geltend, an ausgewachsenen verschwindet die Schwerewirkung, während die des Lichtes noch einige Zeit persistirt. Die Schwerewirkung wird oft durch die viel intensivere des Lichtes verdeckt. Der Mechanismus dieser Bewegungen (Krümmungen oder Torsionen) besteht entweder in einer localisirten Steigerung des Wachsthums oder der Turgescenz. Bisweilen tritt die charakteristische Lichtlage auch im Dunkeln auf, ohne dass es bisher bekannt wäre, ob dabei eine inductive Wirkung des Lichts oder ein erblicher Einfluss im Spiel ist.

74. **Molisch, Hans.** (44.)

Unter Anwendung eines sehr einfachen Apparates, eines mit einem durchlöcherten

Ringwall versehenen feuchten Thontrichters stellte Verf. Versuche an, die ihn zur Aufstellung folgender Sätze veranlassten:

Der Hydrotropismus ist eine Wachsthumserscheinung. Die Ansicht Darwin's, die 1—2 mm lange Spitze der Wurzel werde von einer psychrometrischen Differenz gereizt, übertrage den Reiz auf die wachsende Region und veranlasse so die Krümmung, ist richtig.

Der Hydrotropismus der Wurzel ist als ein specieller Fall der sogenannten Darwin'schen Krümmung anzusehen; der auf der convex werdenden Seite herrschende geringe Wassergehalt bedingt eine stärkere Transpiration der angrenzenden Wurzelspitzenhälfte und diese verstärkte Transpiration giebt nach Verf. den Anstoss zur hydrotropischen Krümmung. Die *Marchantia*-Rhizoiden sind positiv, viele ein- und vielzellige Pilze *(Mucor, Phycomyces, Coprinus)* negativ hydrotropisch. Hypocotyle sind nicht hydrotropisch. Eine Ausnahme bildet *Linum usitatissimum*, welches negativen Hydrotropismus äussert. Verf. erklärt demgemäss die Annahme von Sachs, dass Keimstengel bei Ausschluss geo- und heliotropischer Krümmungen sich ihres negativen Hydrotropismus wegen senkrecht zum Substrat stellen, als nicht allgemein giltig.

75. **Müller, Fritz.** (46.)

M. schildert mehrere in den Tropen beobachtete Zweigklimmer, die sich nach seiner Meinung zu den mit Zweigranken ausgerüsteten Pflanzen verhalten wie die Blattklimmer zu den Blattranken tragenden Pflanzen und zwar bespricht er:

1. *Securidaca Sellowiana* (Polygaleen), 2. *Dalbergia variabilis* (Leguminosen), 3. eine andere *Dalbergia* unbekannten Namens, 4. *Hippocratea* (Celastrineen), 5. einen Kletterstrauch mit Haken tragenden Rankenzweigen aus der Gruppe der Dalbergieen und 6. *Strychnos triplinervia.* — Nach seinen bisherigen Erfahrungen unterscheidet M. folgende Entwicklungsstufen der Zweigklimmer:

1. Sträucher mit rechtwinklig ausgespreizten Zweigen.
2. Sträucher, deren junge Zweige sämmtlich rankenartig sich zu krümmen vermögen.
3. Sträucher, die zweierlei, empfindliche und unempfindliche, im übrigen aber nicht verschiedene Zweige besitzen.
4. Sträucher, an denen bestimmte Zweige zu rankenähnlichen, blattlosen Gebilden umgewandelt sind, welche aber wieder in gewöhnliche Zweige übergehen, können und
5. Sträucher mit ausschliesslich dem Klettern dienenden Zweigranken.

76. **Musset, Ch.** (48.)

Im Finstern gehaltene, etiolirte Keimlinge von *Lens esculenta, Ervum lens, Vicia* etc. wurden vom Verf. intensivem Mondlicht ausgesetzt; die ursprünglich gerade gestreckten Stengel neigten sich bald mit den Endknospen nach dem Gestirn hin und folgten mit ihren Krümmungen dessen Lauf; nach dem Verschwinden des Mondes streckten sich die Stengel wieder gerade. Verf. nennt die erwähnten Bewegungen resp. Krümmungen: selenotropische.

77. **Pfeffer, W.** (50.)

Die hochinteressante Abhandlung betrifft Richtungsbewegungen, die im Pflanzenreich als chemische Reizwirkungen vor sich gehen. Für die Samenfäden der Farne und *Selaginella*-Arten spielt Aepfelsäure, für die Spermatozoiden der Laubmoose Rohrzucker die Rolle eines specifischen Reizmittels:, welches die Organismen in die geöffneten Archegonien lockt.

Für die Spaltpilze wirkt jeder gute Nährstoff anziehend, für die Schwärmesporen von *Saprolegnia* und für *Trepomonas agilis* eine Lösung von Fleischextrakt, Asparagin etc. Mit Hilfe feiner Glascapillaren, gefüllt mit der äusserst verdünnten Lösung des Reizmittels, konnte Verf. nachweisen, dass die Empfindlichkeit vieler Samenfäden ausserordentlich gross ist; bei den Farnen wird meist erst bei einer Verdünnung von 0,001 % Aepfelsäure die Reizschwelle erreicht. Während in verdünnten Lösungen die Reizwirkung der Aepfelsäure gleich der ihrer Salze ist, tritt bei höherer Concentration ein Unterschied ein. Stark saure und alkalische Flüssigkeiten üben eine abstossende Reizwirkung aus, ebenso concentrirte Lösungen indifferenter Stoffe, keine Abstossung zeigen dickflüssige, osmotisch wenig leistungsfähige Schleime. Bei Anwendung nicht zu concentrirter Aepfelsäure erweist sich

auch für das Verhältniss von Reiz und Reaction der Samenfaden das Weber'sche oder psychophysische Gesetz als giltig, wonach zur Erzielung einer eben merklichen Empfindung der Zuwachs des Reizes stets in demselben Verhältniss zu der Reizgrösse stehen muss, zu welcher er hinzukommt. Aus den Versuchen Pf.'s ergab sich weiter, dass, wenn der Reiz in geometrischer Progression zunimmt, die Reaction der Samenfädenin arithmetischer wächst etc. Die Samenfäden der Farne können nach dem Gesagten als physiologisches Reagens auf Apfelsäure (Malonsäure) in Pflanzenorganen dienen, sie ermöglichen sogar eine äusserst genaue quantitative Bestimmung dieser Säure. Da für alle Farne dasselbe Reizmittel wirksam ist, wird dadurch einer Fremdbefruchtung nicht vorgebeugt, die Samenfäden von Selaginellen jedoch vermögen den Widerstand des Farn-Archegoniumschleims nicht zu überwinden. Unempfindlich gegen die Apfelsäure sind die Samenfäden von *Marsilia*. Die Gameten von *Chlamidomonas pulviscus* und *Ulothrix zonata* üben keine Fernwirkung aufeinander aus, dagegen dürften in allen Fällen, wo männliche Sexualzellen zur ruhenden Eizelle geführt werden sollen, chemische Reizmittel verwendet werden, und sicher werden auch oft durch chemische Reize bei nicht frei beweglichen Pflanzen Krümmungsbewegungen veranlasst.

78. **Sörös, L. F.** (60.)

Populär. Enthält nichts Neues. Staub.

79. **Wortmann, J.** (84.)

Verf. macht uns durch diese Untersuchung mit einer neuen Art von Reizerscheinungen bekannt. Van Tieghem beobachtete zuerst die Eigenschaft vieler Pflanzentheile, durch ungleiche Erwärmung zu Krümmungen veranlasst zu werden; er nannte diese Erscheinung den Thermotropismus der Pflanzen und gab für denselben die bekannte Erklärung. Verf. gelangte nun durch zahlreiche Versuche, in Bezug auf deren Anstellung ich auf das Original verweise, zu Resultaten, welche der bisherigen Vorstellungsweise über das Zustandekommen dieser Krümmungen nicht entsprachen. Es geht schon jetzt hervor, dass Wärmestrahlen vielfach analog den Lichtstrahlen auf wachsende Pflanzentheile wirken. Auch einseitig auffallende Wärmestrahlen von bestimmter Intensität veranlassen Pflanzentheile zu Krümmungen, die sich der Wärmequelle zu- oder abwenden. Diese Krümmungserscheinungen lassen sich nicht auf die Wirkung einer Temperaturdifferenz zweier antagonistischer Seiten des Pflanzentheils zurückführen, denn es kommen auch durch den Thermotropismus wie durch den Heliotropismus Krümmungen zu Stande, die den aus der Wachsthumscurve heraus zu construirenden gerade entgegengesetzt sind. — Das Versuchsmaterial bildeten Keimpflanzen von *Lepidium sativum* und *Zea Mays*, sowie Fruchtträger von *Phycomyces nitens*. Letztere krümmen sich von der erwärmten Platte fort, sind negativ thermotropisch. *Linum usitatissimum* erwies sich wie *Lepidium sativum* als negativ thermotropisch. Immer musste die Temperatur, sollten thermotropische Wirkungen sichtbar werden, eine bestimmte Höhe erreichen (20° C.). Die Zeitdauer bis zum Eintritt der Krümmungen ist im Allgemeinen der Intensität der auffallenden Wärmestrahlen umgekehrt proportional. *Zea Mays* ist positiv thermotropisch.

VI. Anhang.

80. **Angot, A.** (1.)

Beim Entwurf phänologischer Karten müssen sämmtliche Daten auf eine Höhe, am besten auf das Niveau des Meeresspiegels reducirt werden, zu welchem Zwecke es nothwendig ist, die Verzögerung zu bestimmen, die eine bestimmte Vergrösserung der Höhe auf eine gewisse Erscheinung in der Pflanzenwelt ausübt. Als Beispiel giebt nun Verf. eine auf den Meeresspiegel reducirte Tabelle über die Zeit des Reifens des Getreides in den Jahren 1880 und 1881 in Frankreich; jeder Vergrösserung der Standortshöhe um 100 m entspricht nach ihm eine Verzögerung der Reife um 4 Tage, etc.

81. **Barral, J. A.** (4.)

Verf. glaubt die Immunität der Reben der sable d'Aignes-Mortes gegen die Angriffe der Phylloxera auf das grosse Wasserhaltungsvermögen des Bodens zurückführen zu können; er theilt einen diesbezüglichen Versuch mit. (Transport von Sandboden

aus dem fraglichen District in eine reblausbefallene Gegend und Ausbleiben der Verwüstungen des Insectes an auf diesem Boden wachsenden Stöcken.)

82. **Böhm, Josef.** (5.)

Eine leicht verständliche, geschickte Darstellung der wichtigsten Lebenserscheinungen der Pflanzen, verglichen mit denen der Thiere und in Verbindung gebracht mit dem in der Natur waltenden Stoff- und Kraftwechsel, eine Darstellung, die zwar nichts Neues enthält, aber ihrem Zwecke entsprechend, die uns bekannten Lebensprozesse der Gewächse in einfacher Sprache zu einem Ganzen vereinigt, behandelt.

83. **Macchiati, L. Weiteres über Anaesthetica der Pflanzen.** (34.)

Cugini hatte (Bot. Jahresber. IX, 21) die vom Verf. gemachten Versuche (Bot. Jahresber. VIII, 282) über die Einwirkung von Äether- und Chloroformdämpfen auf die Pflanzen einer Controle unterzogen, und die Ansicht des Verf., dass die dabei eintretende Starre auf Temperaturerniedrigung zurückzuführen sei, durch die eigene Ansicht einer anästhetischen Wirkung — ähnlich wie im Thierorganismus — verdrängt. Dem gegenüber tritt in vorliegender Schrift M. auf und hält — wohl nicht ganz mit Unrecht — die Rohheit der angestellten Versuche seinem Widerleger vor, derart, dass die bei seinen Experimenten sich einstellende Starre eben so gut auf Uebererhöhung der Temperatur (Cugini entwickelte Wasserdämpfe im abgeschlossenen Raume, worin die Pflanzen sich befanden) zurückgeführt werden könnte.

Die Schrift ist blos wortreich und bringt nicht einen einzigen neuen Versuch; keines der angestellten Experimente, selbst jene Cugini's nicht, ermächtigt zu irgend welchem Schlusse. Solla.

84. **Musset, Ch.** (47.)

Verf. bestimmte experimentell die Assimilationsenergie gleicher Gewichtsmengen von Blättern von *Drosera*, *Carex*, *Sphagnum*, *Polytrichum* und *Oxycoccus* und fand die der *Drosera* gleich der der übrigen Pflanzen, mit welcher die *Drosera* in Gesellschaft zu leben und gleichen äusseren Verhältnissen ausgesetzt zu sein pflegt. Verf. zweifelt an der Nützlichkeit der Insectennahrung für die *Drosera*, da er drei Jahre hindurch vergeblich nach Ueberresten etwa gefangener Insecten an zahlreichen *Drosera*-Pflänzchen gesucht, immer aber nur abgefallene Theile von Nachbarpflanzen gefunden habe.

85. **Scrobischewsky, W.** (57.)

Das Glasigwerden ist eine häufige Erscheinung an russischen Aepfelsorten. Es geht stets von den Gefässbündeln aus. In den unveränderten Theilen finden sich zahlreiche lichterfüllte Intercellulargänge, welche in den glasigen Theilen mit einer durchsichtigen Flüssigkeit angefüllt sind. Die Intercellularsubstanz wird allmählig aufgelöst, wodurch an vielen Stellen die Zellen sich von einander trennen. Die innerhalb normaler Zellen vorkommende Stärke wird ebenfalls allmählig aufgelöst. Das Glasigwerden ist also ein beginnender Zerstörungsprozess, der wahrscheinlich unter dem Einfluss eines organischen Fermentes stattfindet.

86. **Vesque, J.** (70)

bezeichnet diese Abhandlung über Ursachen und Grenzen von Structurveränderungen nur als eine vorläufige Notiz einer grösseren Arbeit, weshalb hier von dem Referat Umgang genommen wird. Verf. gelangt auf Grund seiner Experimente zu dem Satz: „qu'il n'existe aucun lieu nécessaire entre l'utilité physiologique d'un organe modifié sous l'influence du milieu et la cause mécanique de cette modification.“ F. Schindler.

B. Chemische Physiologie.

I. Keimung. Stoffumsatz. Athmung. Chlorophyll. Insectenfressende Pflanzen.

Referent: **A. Zimmermann.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. Albert. Ueber den Werth verschiedener Formen stickstoffhaltiger Verbindungen für das Pflanzenwachsthum. I.-D. 56 S. Halle 1883. (Ref. 55.)
2. Alfonso, F. Giorn. d. Comizio agrario d. Circond. di Palermo. Ann. XV, 1883, p. 130–134. (La nitrificazione del terreno.) (Ref. 52.)
3. Amthor. Zeitschr. für Physiol. Chemie, 1883, Bd. 7, S. 197–208. (Reifestudien an Kirschen und Johannisbeeren.) (Ref. 74.)
4. Baginsky. Zeitschr. f. Physiolog. Chemie, Bd. 7, S. 209–221. (Ueber das Vorkommen und Verhalten einiger Fermente.) (Ref. 91.)
5. Balland. Journ. de pharm. et de chim. S. V, T. 7, p. 295–301. (Mémoire sur les blés germés.) (Ref. 7.)
6. Barthélemy. Compt. rend., T. 96, p. 388–390. (Sur la respiration des plantes aquatiques ou des plantes aquatico-aériennes submergées. (Ref. 65.)
7. Behrens. Hilfsbuch zur Ausführung microskopischer Untersuchungen. Braunschweig 1883. (Ref. 120.)
8. Beseler, O., und Märker, M. Biedermann's Centralbl. für Agriculturchemie, 1883, S. 472–480. (Versuche über den Einfluss der Aussaatstärke und der Anwendung künstlicher Düngemittel auf den Ertrag und die Zusammensetzung des Hafers.) (Ref. 37.)
9. Boehm, Josef. Bot. Zeitg., 1883, No. 3 und 4, S. 33 ff. (Ueber Stärkebildung aus Zucker.) (Ref. 68.)
10. — Ibid., No. 32–34. (Ueber das Verhalten von vegetabilischen Geweben und von Stärke und Kohle zu Gasen.) (Ref. 103.)
11. — Vortrag geh. im Verein zur Verbr. naturw. Kenntn. in Wien. 5. Dec. 1883. 23 S. (Ueber Athmen, Brennen und Leuchten.) (Ref. 104.)

11b. v. Branke. Gehalt an Asche und kohlensaurem Kali im Holze von Populus tremula in verschiedenen Theilen des Stammes und in verschiedenen Jahreszeiten. (Mittheil. d. Land- u. Forstwirthschaftl. Akad. zu Petrowskoë, V, Heft 2, 1882, S. 113–137. Moskau. — Russisch.) (Ref. 79b.)

12. Bretfeld, Ho. Das Versuchswesen auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie mit Bezug auf die Landwirthschaft. Mit 21 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin 1884. Springer. 264 S. 8°. (Ref. 121.)
13. Briosi. Atti R. Accad. dei Lincei, CCLXXX; Transunti, Vol. VII, f. 11. Roma 1883. (Sulla nutrizione minerale delle foglie. Ia Serie.) (Ref. 57.)
14. Brown. Bot. Centralbl., Bd. XVI, S. 95 u. 96. (The atmospheric feeding of plants.) (Ref. 69.)
15. Buchenau, Fr. Ber. Bot. Ges. Bd. I, S. 108 f. (Die düngende Wirkung des aus den Baumkronen niederträufelnden Wassers. (Ref. 53.)
16. Buronzo, V. L'Italia agricola, Ann. XV. Milano 1883, p. 29–33. (Influenza della vegetazione sulla fertilita del suolo.) (Ref. 50.)
17. Büsgen, M. Bot. Zeitg. 1883, No. 35 u. 36. (Die Bedeutung des Insectenfanges für Drosera rotundifolia L.) (Ref. 114.)
18. Canevari. L'Italia agricola, ann. XV. Milano, 1883, p. 84–85. (Le sorgenti d'azoto dei vegetali. (Ref. 34.)
19. Cantoni, G. L'Italia agricola, ann. XV. Milano, 1883, p. 170–174 und 198–203.

(Riassunto delle esperienze sulla coltivazione del frumento, eseguite nel campo sperimentale della R. Scuola d'Agricoltura di Milano, negli anni 1872—1874, 1880—1882. (Ref. 46.)

20. Cantoni, G. L'Italia agricola; ann. XV. Milano, 1883, p. 365—367. (Si puo raddoppiare il prodotto in frumento. (Ref. 47.)

21. — Saggio di fisiologia vegetale. Milano, 1883, 12⁰, VIII, 212 p. (Ref. 122.)

22. Casoria, E., e Savastani, L. Estratto d. „le Stazioni sperimentali agrarie italiane", XI, f⁰. 2. 8⁰. 13 p. (Contributo allo studio della umatura della vite. (Ref. 73.)

23. Councler, C. Landw. Versuchsstationen, XXIX, 1883, 3. Heft, S. 241—245. (Aschengehalt der Blätter in Wassercultur gewachsener Pflanzen, verglichen mit demjenigen auf festem Boden gewachsener.) (Ref. 24a.)

24. Daube, W. Forstliche Blätter. VII, 1883, Heft 6, S. 177—192. (Chemische Analysen des Kern- und Splintholzes wichtiger Waldbäume.) (Ref. 25.)

25. Dehérain, O. P. Journal des fabricants de sucre, 1883, No. 25. (Die Anwendung des Chilisalpeters und des schwefelsauren Ammoniaks bei der Rübencultur.) Biedermann's Centralbl. f. Agric.-Chem. 1883. (Ref. 30.)

26. — und Bréal, E. Annales agronomiques, Bd. 9, 1883, No. 52, p. 58—77. (Untersuchungen über den Einfluss der Mineralstoffe auf die Keimung.) Biedermann's Centralbl. f. Agric.-Chem., 1883. (Ref. 9.)

27. Detmer. Jenaische Zeitschr. f. Naturw. Sitzungsber. S. 10—12. (Ueber die Ferment- und Dissociationshypothese.) (Ref. 87.)

28. — Ibid., p. 47—49. (Ueber die Function organischer Säuren beim Pflanzenwachsthum.) (Ref. 88.)

29. — Zeitschr. für Physiol. Chemie, 1883, Bd. VII, S. 1—6. (Ueber den Einfluss der Reaction Amylum sowie Diastase enthaltender Flüssigkeiten auf den Verlauf des fermentativen Processes.) (Ref. 89.)

30. — Bot. Zeitg. 1883, S. 601—606. (Ueber die Entstehung stärkeumbildender Fermente in den Zellen höherer Pflanzen.) (Ref. 90.)

31. — Lehrbuch der Pflanzenphysiologie. Breslau, 1883. 380 S. (Ref. 118.)

32. Eidam. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur. (Ueber den Einfluss wechselnder Feuchtigkeit und Temperatur auf die Keimung der Grassamen und der Runkelknäuel.) (Ref. 8.)

33. Emery, H. A növények élete. Budapest 1883. [Ungarisch.].) (Ref. 123.)

34. Engelmann, Th. W. Bot. Zeitg., 1883, No. 1 u. 2. (Farbe und Assimilation.) (Ref. 60.)

35. — Archiv neerl., T. XVIII, p. 29—56. (Couleur et Assimilation.) (Ref. 61.)

36. — Archiv f. d. ges. Physiologie, Bd. 32, S. 80—96. (Ueber thierisches Chlorophyll.) (Ref. 110.)

37. — Archiv neerl., T. XVIII, p. 280—300. (Chlorophyll animale.) (Ref. 1.)

38. Farsky, Fr. Bericht der Landw.-Chem. Versuchsstation Tabor. Tabor 1883. Verl. d. landw. Schule. (Der Einfluss des Superphosphates auf die Qualität der Ernte.) Biedermann's Centralbl. f. Agric.-Chem., 1883. (Ref. 35.)

39. Fleury. Quelques notes sur les engrais chimiques. Paris. (Ref. 36.)

40. Fuchs, J. Erdészeti Lapok. Budapest 1883, XXII. Jahrg., S. 350—351. (A körismag csirázó kepessége.) Ungarisch. (Ref. 14.)

40b. Giannetti, C. Lavori di chimica agraria eseguiti nel laboratorio dell' Università di Siena, nell' anno 1882. Siena, 1883. 8⁰. 14 p. (Ref. 32.)

41. Gunning. The Gard. Chron., New Ser., Vol. XIX, 1883, p. 436. (Insectivorous Plants.) (Ref. 115.)

42. Hartig, R. Untersuchungen aus dem Forstbot. Institut München, S. 86—89. Berlin, Springer, III, 1883. (Vervollständigung der Tabelle über den Einfluss des Holzalters und der Jahrringbreite auf die Menge der organischen Substanz auf das Trockengewicht und das Schwinden des Holzes.) (Ref. 82.)

43. — Untersuchungen aus dem Forstbot. Institut München, S. 90—94. Berlin, Springer,

III, 1883. (Ueber das Verhältniss des lufttrockenen Zustandes der Hölzer zum absolut trockenen Zustande derselben.) (Ref. 83.)

44. Heckel. Comptes rendus, T. 96, p. 592—594. (Sur la Cristalline ou Glaciale [Mesembryanthemum cristallinum L.].) (Ref. 28.)

45. Holdefleiss. Der Landwirth, 1883, No. 17, S. 86. (Ueber Zuckerrübendüngung.) Biedermann's Centralbl. f. Agricult.-Chem. (Ref. 45.)

46. Homeyer, E. F. von. Ber. Bot. Ges., Bd. 1, S. 471. (Bemerkungen über die düngende Wirkung des aus den Baumkronen niederträufelnden Wassers.) (Ref. 54.)

47. Hornberger, R. Die Landwirthschaftlichen Versuchsstationen. XXIX, S. 281—293, 1883. (Die Mineralstoffe der wichtigsten Waldsamen). (Ref. 26.)

48. Jäggi. Bot. Centralbl. 1883, Bd. 13, S. 419 und 420. (Karpologische Sammlung des Schweizerischen Polytechnikums in Zürich.) (Ref. 80.)

49. Jodin, V. Annales agronomiques, IX, 1883, S. 385—392. (Ueber die Rolle der Kieselsäure bei der Vegetation des Mais). Biedermann's Centralbl. f. Agr.-Chemie, 1884. (Ref. 22.)

50. — Comptes rendus. T. 97, p. 344—346. (Du rôle de la silice dans la végétation du maïs.) (Ref. 23.)

51. Johnston and Cameron. Elements of Agricultural Chemistry and Geology 13 edit. London. (Ref. 124.)

52. Jorissen. Bull. de l'acad. R. de Belgique. Bruxelles, Série III, T. 5, p. 704 u. 705. (Du rôle de l'amygdaline pendant la germination des amendes amères.) (Ref. 3.)

52b. Ivanow, D. Mittheil. d. Land- und Forstwirthschaftl. Akad. zu Petrowskoë. Jahrg. 5, Heft 2, S. 50, Moscau, 1882. (Quantität des Harzes im Holze von Pinus sylvestris.) — Russisch. (Ref. 99.)

53. Klien. Schriften Phys.-Oek. Gesellschaft Königsberg. 83. Sitzungsbericht S. 3 und 4. (Wovon nähren sich die Pflanzen?) (Ref. 58.)

54. Knop, W. Ackererde und Culturpflanzen. Leipzig, H. Haessel 1883, 133 S. 8⁰. (Ref. 48.)

55. Kossel. Zeitschr. für Physiol. Chemie, Bd. 7, S. 7—22. (Zur Chemie des Zellkernes.) (Ref. 95.)

56. Kraus, C. Ber. Bot. Ges., Bd. I, S. 211—216. (Beiträge zur Kenntniss des Verhaltens der leicht oxydablen Substanzen des Pflanzensaftes.) (Ref. 102.)

57. Krüger, W. Die Entwicklungsgeschichte, Werthbestimmung und Zucht des Runkelrübensamens. Dresden 1884. Schönfeld. 6 Tab. und 4 Taf., 48 S. 8⁰. (Ref. 11.)

58. Kutscher, Emil. Flora, 1883, No. 3—5. (Ueber die Verwendung der Gerbsäure im Stoffwechsel der Pflanze.) (Ref. 84.)

59. Landrieu. Notions d'agronomie. Bordeaux. (Ref. 125.)

60. Leplay. Comtes rendus, T. 96, p. 159—161. (Etudes chimiques sur le maïs à différentes époques de sa végétation.) (Ref. 75.)

61. Leunis. Synopsis der Pflanzenkunde. 3. Auflage. Umgearbeitet von Frank, I. Theil. (Ref. 119.)

61b. Levitsky, N. Mittheil. der Land- und Forstwirthschaftl. Akademie zu Petrowskoë." Jahrgang 5, Heft 2, 1882, S. 45. Moskau. (Qualität der ausfallenden Samen von Pinus sylvestris, je nach dem Oeffnen der Zapfen.) — Russisch. (Ref. 5.)

62. Loew und Bokorny. Bot. Ztg., S. 559. (Notiz.) (Ref. 94.)

63. Löw. Archiv für die Ges. Physiol., Bd. 31, S. 393—410. (Ueber Eiweiss und Pepton.) (Ref. 92.)

64. — Ibid., Bd. 32, p. 111—113. (Sind Arsenverbindungen Gift für pflanzliches Protoplasma.) (Ref. 19.)

65. — Archiv für die Ges. Physiol., Bd. 32, S. 113—121. (Zur Kenntniss des activen Albumins.) (Ref. 93.)

66. Mac Munn. Nature. V. XXVIII, p. 581 u. 582. (On the Occurrence of Chlorophyll in Animals. (Ref. 111.)

67. Macchiati, L. Bulletino d. Soc. entomolog. ital.; ann. XV, trim. 2—3. Firenze, 1883, p. 163—164. (La clorofilla negli afidi.) (Ref. 112.)

68. — Atti d. R. Accad. di scienze, Vol. XIX. Torino, 1883. (Azione che esercitano i sali di ferro sulle piante. Nota.) (Ref. 21.)

69. Madini, D. L'Italia agricola, ann. XV. Milano, 1883, S. 85—87. (Le coltivazioni e la fertilità del suolo. corrispondenze.) (Ref. 51.)

70. Märcker, M. Magdeburgische Zeitung 1883, No. 233 und No. 245. (Ueber den Werth verschiedener Formen stickstoffhaltiger Verbindungen für das Pflanzenwachsthum und den Einfluss derselben auf die Zusammensetzung des Hafers.) Biedermann's Centralbl. f. Agr.-Chemie 1883. (Ref. 41.)

71. — Zeitschrift des Landw. Central-Vereins für die Provinz Sachsen, 1883, Heft 3, S. 74. (Ueber die giftigen Wirkungen des Rhodanammoniums auf den Pflanzenwuchs). Biedermann's Centralbl. f. Agr.-Chemie, 1883. (Ref. 39.)

72. — Zeitschrift des Landw. Central-Vereins für die Provinz Sachsen, 1883, Heft 3 S. 76—77. (Der Einfluss intensiver Bodencultur auf den Nährstoffgehalt des Strohs.) (Ref. 40.)

73. — Nachrichten aus dem Klub der Landwirthe zu Berlin, 1883, No. 133—138, 7 S. 4⁰. (Die Zukunft der Kalisalze für die Landwirthschaft.) (Ref. 42.)

74. Märker, M., Graeger und Vibrans-Calvörde. Zeitschrift für Spiritusindustrie, VI, 1883, No. 8, S. 160—161. (Ein auffallender Einfluss der Düngung auf die Zusammensetzung der Kartoffeln.) Biedermann's Centralbl. f. Agr.-Chemie, 1883. (Ref. 38.)

75. Mangon. Compt. rend., T. 96, p. 80—83. (Sur la ficoïde glaciale (Mesembryanthemum crystallinum.) (Ref. 27.)

76. Michel. Flora, 1883, p. 360 u. 361. (Ueber die Veränderung, welche die Substanz des Gerstenkornes durch die Keimung erfährt.) (Ref. 12.)

77. Milazzo, A. Giornale d. Comizio agrar. d. circondario di Palermo. Ann. XV, 1883, p. 173—182. (Cattivi effetti dello spampanamento. (Ref. 72.)

78. Moeller, J. Centralblatt für das gesammte Forstwesen, 1883, Heft 1, S. 9—18; H. 3, S. 155—165. (Ueber Quellung und Keimung der Waldsamen.) (Ref. 1.)

79. Molisch, Hans. Ber. Bot. Ges. Bd. I, S. 150—155. (Ueber den mikrochemischen Nachweis von Nitraten und Nitriten in der Pflanze mittelst Diphenylamin oder Brucin.) (Ref. 78.)

80. Monteverde. Arbeiten der St. Petersb. Ges. der Naturf., Bd. XII, Heft 2, 1882, S. 268—289. (Ueber die Verbreitung und Vertheilung des Salpeters in der Pflanze und über einige chemische Verwandlungen unter Einwirkung des Zellsaftes. — Russisch.) (Ref. 79.)

81. Mori, A. Nuovo giorn. botan. italiano, XV, 2. Firenze, 1883, p. 203—205. (Ancora sui prodotti che si formano nell' atto dell' assimilazione nelle piante.) (Ref. 67.)

82. Musset. Comptes rendus, T. 97, p. 199—200. (Fonction chlorophyllienne du Drosera rotundifolia.) (Ref. 116.)

82b. Mussa, L. Condizioni esterne della vegetazione in rapporto coll'agricoltura. Milano, 1883. (Ref. 31.)

83. Nicolai, L. Giornale di Agricoltura, Industria e Commercio. Ann. XX, No. 14. Bologna, 1883, p. 43 u. 44. (L'azoto nell'agricoltura.) (Ref. 33.)

84. Niederstadt. Landw. Versuchsstationen XXIX, 1883, 3. Heft, S. 247—250. (Die Bestandtheile und Eigenschaften einiger Wassergewächse.) (Ref. 49.)

85. Péligot. Traité de chimie analytique appliqué à l'agriculture. Paris. (Ref. 126.)

86. Petermann. Recherches de chimie et de physiologie appliquées à l'agriculture. Bruxelles. (Ref. 127.)

87. Petersen, R. Forelosninger over Plantefysiologi. I. Planternes Noringsstoffer. Historisk Indledning, Kjöbenhavn, 1883. 8⁰. 343 p.) (Ref. 117.)

87b. Philipowicz, M. Mittheil. der Land- und Forstwirthschaftl. Akad. zu Petrowskoë, Jahrgang 5, Heft 2. Moskau, 1882, S. 46 u. 47. (Einfluss der Erntezeit auf das

Oeffnen der Zapfen und Ausfallen der Samen, und über den Einfluss der Individualität der Bäume auf die Qualität der Samen bei Pinus sylvestris.) — Russisch. (Ref. 6.)

88. Pichi, P. Atti d. Soc. Toscana di scienze naturali; Proc. Verb., III. Pisa, 1883. p. 285—287. (Sopra alcune particolarita istologiche della Beta vulgaris var. saccharifera. (Ref. 81.)

89. Pick. Bot. Centralbl., Bd. 16, No. 48—51. (Ueber die Bedeutung des rothen Farbstoffes bei den Phanerogamen und die Beziehungen desselben zur Stärkewanderung.) (Ref. 86.)

90. Ramann, E. Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1883, S. 1—17. (Untersuchungen über den Mineralstoffgehalt der Waldbäume und über die Ursachen seiner Verschiedenheit.) (Ref. 24.)

91. v. Raumer, E. Die Landw. Versuchsstationen, XIX, 1883, S. 253—280. (Kalk und Magnesia in der Pflanze.) (Ref. 20.)

91b. Ravizza, D. F. Annali di Agricoltura, No. 56. Ministero d'Agric., Ind. e Comm., Roma, 1883. 8⁰. 82 p., 8 graph.-schemat. Tab. (Esperienze sulla diffusione nel terreno dei vapori di solfuro di carbonio.) (Ref. 59.)

92. Reinke, J. Bot. Zeitg. 1883. No. 42—44. (Untersuchungen über die Einwirkung des Lichtes auf die Sauerstoffausscheidung der Pflanzen. I.) (Ref. 62.)

93. — Ber. Bot. Ges., Bd. I., S. XV und XVI. (Der Einfluss des Sonnenlichtes auf die Gasblasenausscheidung von Elodea canadensis.) (Ref. 63.)

94. — Untersuchungen aus dem bot. Labor. d. Univ. Göttingen. Heft 3, S. 1—10. (Ein Beitrag zur physiologischen Chemie von Aethalium septicum.) (Ref. 97.)

95. — Ibid. p. 11—50. (Die Kohlenstoffassimilation im chlorophylllosen Protoplasma.) (Ref. 70.)

96. — Ibid. p. 61—76. (Ueber das Vorkommen und die Verbreitung flüchtiger reducirender Substanzen im Pflanzenreiche.) (Ref. 66.)

97. — Ber. Bot. Ges., Bd. I, S. 395—425. (Die optischen Eigenschaften der grünen Gewebe und ihre Beziehungen zur Assimilation des Kohlenstoffs.) (Ref. 105.)

98. Ricciardi, L. Atti d. Accad. Gioenia; ser. 3ª, vol. XVII. Catania, 1883, 4⁰, 12 p. (Sulla composizione chimica dei frutti di Banano acerbi e maturi.) (Ref. 76.)

99. Ricciardi. Ann. de chim. et de phys. Ser. VI, T. 28, p. 286—288. (Composition chimique de la banane à différents degrés de maturation.) (Ref. 77.)

100. Rivière-Verniras, J. E. Neue Zeitschrift für Rübenzucker-Industrie, 10. Bd., No. 13, S. 142 u. 143. (Verfahren beim Präpariren des Zuckerrübensamens.) Biedermann's Centralbl. f. Agr.-Chemie, 1883. (Ref. 10.)

101. Rodewald, H. Journal für Landwirthschaft, 1883, S. 407—439. (Ueber die Wechselbeziehungen zwischen Stoffumsatz und Kraftumsatz in keimenden Samen. (Ref. 101.)

101b. Sawicz, M. Mittheil. d. Land- u. Forstwirthschaftl. Akad. zu Petrowskoë. Jahrg. 5, Heft 2, S. 42. Moskau 1882. (Wirkung der Bodenbeschaffenheit auf die Entwickelung der Wurzeln von Pinus sylvestris, Picea vulgaris und Abies sibirica.) Russisch. (Ref. 17.)

102. Schultz-Lupitz. Nachrichten aus dem Club der Landwirthe zu Berlin, 1883, No. 133—138; 27 Seiten. 4⁰. (Die Verbilligung der landwirthschaftlichen Production.) (Ref. 44.)

103. — Die Kalidüngung auf leichtem Boden. Ein Wort der Erfahrung an seine Berufsgenossen. Zweite Auflage. Berlin, Paul. Parey, 1883, 61 Seiten. 8⁰. (Ref. 44a.)

104. Selmi, A. Dei concimi di stalla, loro produzione e conservazione; metode per amministrarli ai terreni. IIª. Edz., riveduta ed aumentata. Torino, 1883, 16⁰, 168 p. (Ref. 56.)

105. Stein. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur. (Culturversuche von Orobanchen.) (Ref. 18.)

106. Stöhr. Bot. Centralbl., Bd. XVI, S. 286—288. (Erwiderung.) (Ref. 113.)

107. Storp, F. Landw. Jahrb. Herausg. von H. Thiel, 1883, S. 795—844. 1 Tafel.

(Ueber den Einfluss von kochsalz- und zinksulfathaltigem Wasser auf Boden und Pflanzen. Nachtrag hierzu von Prof. Dr. König-Münster.) Biedermann's Centralbl. f. Agr.-Chemie, 1884, H. 2. (Ref. 29.)
108. Tamaro, D. Rivista di viticoltura ed enologia; ser. II, ann. 7°. Conegliano, 1883, p. 618—621. (Azione delle foglie sulla maturanza dell' uva. (Ref. 71.)
109. Temme, F. Ber. Bot. Ges., Bd. I, S. 485 f. (Ueber das Chlorophyll und die Assimilation der Cuscuta europaea.) (Ref. 64.)
109b. Ter-Sarkisow. Mittheilung. d. Land- und Forstwirthschaftl. Akad. zu Petrowskoë. Jahrg. 5, Heft 2, S. 41. Moscau, 1882. (Einfluss des Bodens auf die Entwickelung der Wurzeln von Pinus sylvestris, Picea vulgaris und Abies sibirica.) — Russisch. (Ref. 16.)
110. Tschirch, A. Ber. Bot. Ges., Bd. I, S. 137—149, 171—181. (Untersuchungen über das Chlorophyll. III.) (Ref. 106.)
111. — Ber. Bot. Ges., Bd. I, S. XVII—XXII. (Die Reindarstellung des Chlorophyllfarbstoffs.) (Ref. 107.)
112. — Ber. Bot. Ges., Bd. I, S. 462—471. (Untersuchungen über das Chlorophyll. V.) (Ref. 108.)
113. — Ges. Naturf. Freunde zu Berlin, 1883, S. 191—193. (Untersuchungen über das Chlorophyll.) (Ref. 109.)
114. Vadas, J. Erdészeti Lapok. Budapest 1883, XXII. Jahrg., p. 733—734. (A körismag csirázó képességéröl [Ungarisch].) (Ref. 15.)
115. Vallot. Recherches physico-chimiques sur la terre végétale. Paris. (Ref. 128.)
116. de Vries. Versl. en. Meded. d. K. Akad. van Wetensch. Afd. Nat. 2e Recks. Deel XIX. Amsterdam, 1883. (Ueber die Anziehung zwischen gelösten Stoffen und Wasser in verdünnten Lösungen. Vorläufige Mittheilung.) (Ref. 98.)
117. Wagner, Paul. Journal für Landwirthschaft von Henneberg und Drechsler, 1883, S. 255—274. (Einige Resultate „agriculturchemischer Düngungsversuche".) (Ref. 43.)
118. Wieler. Unters. aus d. Bot. Inst. z. Tübingen, Bd. I, S. 135—191. (Die Beeinflussung des Wachsens durch verminderte Partiärpressung des Sauerstoffs. (Ref. 100.)
119. Wilhelm, G. Oest. Landw. Wochenblatt, No. 49, 1883. (Beobachtungen über die Wassermengen, welche Samenkörner aus feuchter Luft aufnehmen. — Mittheilungen aus dem landw. Laborat. der K. K. Techn. Hochschule in Graz.) (Ref. 2.)
120. — Oesterr. Landw. Wochenblatt, 1883, No. 43. (Untersuchungen über den Einfluss des Dörrens der Samen auf die Keimung derselben.) (Ref. 4.)
121. Wilke. Ber. ü. d. Sitz. d. Naturf. Ges. z. Halle, 1883, S. 12—40. (Beziehungen des Gerbstoffs zu den Secretbehältern der Pflanze. (Ref. 85.)
122. Winkler, A. Ber. Bot. Ges. S. 452—454. (Bemerkungen über die Keimpflanze und die Keimfähigkeit des Samens von Tithymalus Cyparissias Scop.) (Ref. 13.)
123. Zacharias. Bot. Zeitg., 1883, No. 13. (Ueber Eiweiss, Nucleïn und Plastin.) (Ref. 96.)

I. Keimung.

1. **Moeller.** (78.)

Zur Untersuchung über Quellung und Keimung der Waldsamen dienten die Samen der Fichte und Schwarzföhre. Die Einkeimung geschah auf den Thonplatten der Firma Stainer und Hofmann in Wiener-Neustadt. Die Tabellen müssen im Original nachgelesen werden. A. Die Samen wurden in Wasser von 17 Grad eingequellt und in demselben ein bis zehn Tage belassen. Es zeigte sich, dass sich das Keimprocent mit der längeren Dauer der Einkeimung verringerte. B. Es wurden die Samen in Wasser von 17 Grad eingequellt und in demselben 18 Stunden bis fünf Tage belassen. Eine nur wenige Stunden währende Ueberfluthung der Samen schädigte schon das Keimvermögen einer beträchtlichen Anzahl derselben. Die Verluste steigerten sich aber nicht gradatim mit der Dauer der Quellung; erst am vierten bis sechsten Tage trat ein plötz-

licher und rasch fortschreitender Abfall des Keimvermögens ein und eine achttägige Ueberfluthung hatte den Tod mehr als der Hälfte der keimfähigen Samen zur Folge. — Verf. bezeichnet die Vorquellung als ein bequemes Mittel, „um die Keimungsdauer der Samen bis an die Grenze herabzusetzen, welche unter den übrigen gegebenen Bedingungen für die Entwickelung des Keimlings innerhalb der Samenschale physiologisch unverrückbar ist". — „Die Versuche lehren, dass dieser Erfolg erreicht wird durch ein Tränken der Samen bis dahin, dass sie im Wasser untersinken, was in der Regel innerhalb 24 Stunden geschieht; dass ein längere Zeit fortgesetztes Einquellen zunächst unnütz ist und nur einen ebenso langen Zeitverlust bedeutet, späterhin aber direct schadet, indem die Keimung in dem Masse verzögert wird, als die Quellung über eine bestimmte — specifisch verschiedene — Zeit ausgedehnt wird." — In den nachfolgenden Versuchsreihen wurde der Einfluss verschiedener Temperaturen des Quellungswassers auf die Keimung untersucht und zu diesem Zwecke eine Vorrichtung construirt, welche es zuliess, „a) die Samenproben mit Wasser von beliebiger Temperatur einzuquellen, b) die Temperatur im Apparate längere Zeit hindurch über der Temperatur der umgebenden Medien zu erhalten, c) das überschüssige Wasser nach Belieben wieder abzulassen, und endlich, d) in der Praxis erforderlichen Falls nachgeahmt zu werden". Der beschriebene und abgebildete Apparat wurde vor seiner Anwendung auf seine Leistungsfähigkeit geprüft. — C. Zwei Apparate mit je 200 CC. Fichten- und Föhrensamen und mit Wasser von 45⁰ übergossen. Das Wasser kühlte sich ziemlich rasch ab und erreichte nach 20 Stunden die Temperatur der Aussenluft (Schwankungen 17—18 Grad). Am sechsten Tage wurden die Samenproben auf die Keimplatten ausgelegt. Der Verlauf der Keimung war nahezu übereinstimmend mit jenem des Versuches B. — Der Versuch wurde in der Weise variirt, dass D. die Samen im Apparat mit Wasser von 60 Grad übergossen wurden. Am sechsten Tage kamen sie in das Keimbett. Das Keimungsprocent der Föhre blieb constant, jenes der Fichte zeigte eine Erniedrigung gegenüber dem vorigen Versuche; es zeigte sich gleich wie bei der Quellung bei 17 Grad. — E. In völlig übereinstimmender Weise wie vorhin wurde ein Versuch mit Wasser von 90 Grad gemacht. „Von sämmtlichen ausgelegten Samenkörnern kam kein einziges zur Entwickelung. F. Es wurden in je drei Kochbechern von gleicher Grösse gleiche Mengen von Fichten- und Föhrensamen mit je 100 CC. Wasser von 45, 60 und 90 Grad 1 C. hoch übergossen. Nach zwei Stunden war die Temperatur in den sechs Proben gleich und von nun an abhängig von der Temperatur der Aussenluft (17—18 Grade). Nach 24 Stunden wurden die Proben auf die Keimplatten gelegt. Die Resultate sind, im Vergleich zu denen im Apparate, folgende: a) 45 Grad. Bei beiden Methoden erhielt sich das Keimprocent gleich. b) 60 Grad. Das Keimprocent der Fichte war erniedrigt und die Keimung begann später als bei dem vorigen Versuche. Gerade entgegengesetzt verhielt sich die Föhre. c) 90 Grad. Fichtensamen wurden sämmtlich getödtet, von der Föhre keimten noch 16 Procent, was auf das höhere Keimungsoptimum der letzteren zurückgeführt wird. Zum Schlusse folgt noch ein weiterer Versuch über die Schädlichkeit langandauernder Quellung. „Als die zweckmässigste Form der combinirten Anwendung von Feuchtigkeit und Wärme erwies sich das einfache Uebergiessen der Samen mit erwärmtem Wasser und sofortiger Aussaat nach vollständiger Durchtränkung der Samen. — Für die Fichte erwies sich 45 Grad, für die Föhre 60 Grad als die günstigste Temperatur des Quellwassers." F. Schindler.

2. **Wilhelm.** (119.)

Die Versuche über Wasserdampfaufnahme von Samen kamen in der Art zur Ausführung, dass Samenkörner bezw. Früchte von Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Hirse, Raps, Fisolen und Wicken durch 25 Tage in einen mit Wasserdampf gesättigten Raum eingeschlossen wurden. Am zweiten, dritten, fünften und dann weiter nach je fünf Tagen wurden die Wägungen zur Feststellung der Gewichtszunahme vorgenommen. Aus den mitgetheilten Tabellen geht hervor, „dass die mittlere tägliche Wasseraufnahme fast in allen Fällen am ersten Tage am grössten war, dann aber, und zwar in der Regel, ziemlich rasch abgenommen hat. Nur bei den Hülsenfrüchten und in geringerem Grade bei dem Raps fand nach dem sechzehnten Tage noch eine nennenswerthe Gewichtszunahme statt". Im Durchschnitte der

fünf Getreidearten erhöhte sich der ursprüngliche Wassergehalt um 32.5 %, bei dem Raps um 55.1 % und bei den beiden Hülsenfrüchten im Mittel um 58.2 %. F. Schindler.

3. **Jorissen.** (52.)

Verf. hat nachgewiesen, dass Blausäure die Keimung verhindert, ohne aber die Keimfähigkeit zu schädigen. Es soll ferner niemals Blausäure bei der Keimung der bittern Mandeln gebildet werden, während das Amygdalin in 1—2 cm langen Wurzeln nachgewiesen werden konnte. Endlich hat Verf. auch im Samen des Leins zwei dem Emulsin und Amygdalin analoge Substanzen nachgewiesen, aus denen sich Blausäure entwickeln kann.

4. **Wilhelm.** (120.)

Kurz zusammengefasst, lautet das Resultat der obigen Untersuchungen über den Einfluss des Dörrens der Samen auf die Keimung dahin, dass Weizenkörner von normalem Wassergehalt bei zweistündigem Trocknen in einer Temperatur bis nahezu 70° C. ihre Keimkraft zwar nicht einbüssen, aber um so langsamer keimen, je höher die Temperatur ist. Verf. vermuthet, dass sich auch die übrigen Getreidearten in dieser Beziehung ähnlich verhalten werden. F. Schindler.

5. **N. Levitsky.** (61b.)

Die beim Trocknen der Zapfen bei 40° R. ausfallenden Samen sind beinahe von gleicher Qualität während der ganzen Zeit des Oeffnens der Zapfen; in den ersten 6—12—21 Stunden, so wie nach 51—69 Stunden des Trocknens fallen fast gleich schwere Samen aus; die Procentzahl der unentwickelten (weissen) Samen ist auch beinahe die gleiche; die Keimfähigkeit der später ausfallenden Samen ist sogar stärker; so waren bei den in den ersten 21 Stunden ausgefallenen Samen 66 % und in folgenden 42—69 Stunden 72—81 % gekeimt. Batalin.

6. **Philipowicz, M.** (87b.)

Je später die Zapfen (von denselben Bäumen) gesammelt waren, desto früher öffneten sie sich durch Trocknen (bei 60° C.), so dass die im Dezember, Januar und sogar theilweise im Februar (in Moskau) gesammelten Zapfen nur nach Verlauf von 24 Stunden sich öffneten, während die im März (theilweise im Februar) gesammelten schon nach 8 und 16 Stunden sich stark öffneten. — Der Baum (von 35 Jahren Alter), der in dichter Anpflanzung steht, trägt in seinen Zapfen $2\frac{1}{2}$ Mal mehr guten (schwarzen) Samen (257 in 10 Zapfen), als der einzeln stehende Baum (104 in 10 Zapfen) von gleichem Alter und auf gleichem Boden, dafür sind die letzteren Samen schwerer und von grösserer Keimfähigkeit (100 Samen vom einzeln stehenden Baume wogen 0.74 gr bei 96 % Keimfähigkeit; vom in Anpflanzung wachsenden Baume 0.57 gr bei 84 % Keimfähigkeit; mittleres Gewicht des Zapfens auf dem einzeln stehenden Baume 9.4 gr, in der Anpflanzung 8.6 gr.) Batalin.

7. **Balland.** (5.)

Enthält Angaben über die stofflichen Aenderungen, die das Getreide bei wiederholter Befeuchtung erleidet. B. beobachtete neben den ersten Anzeichen der Keimung eine Umwandlung des Klebers in lösliche Eiweissstoffe und eine bedeutende Zunahme des Säuregehaltes.

8. **Eidam.** (32.)

Verf. weist nach, dass für die Fruchtknäuel der Runkelrüben durch abwechselndes Befeuchten und Austrocknenlassen der Procentsatz der gekeimten Samen nicht unerheblich erhöht werden kann. Es soll dies darin seinen Grund haben, dass die mit wechselndem Wassergehalt eintretende Ausdehnung und Zusammenziehung des Knäuels das Abwerfen des Deckels bewirkt. Aehnliche Verhältnisse sollen bei verschiedenen hartrindigen Gras- und Papilionaceen-Samen vorhanden sein.

9. **Dehérain und Bréal.** (26.)

Gelegentlich einer früheren Arbeit fand Dehérain die Resultate der Untersuchungen von J. Böhm über die Rolle des Kalkes bei der Entwicklung der Keimpflanze bestätigt und legte sich nun im Vereine mit E. Bréal die Frage vor, wie weit dieser Einfluss des Kalkes geht und ob andere Mineralstoffe den Kalk in seiner Function ersetzen können. Als Versuchsobjecte dienten zunächst Keimpflänzchen der Linse. In destillirtes Wasser

eingetaucht, entwickelten sie sich nur schlecht, die Wurzeln blieben kurz und es machte den Eindruck, als wenn vorzugsweise dieses Organ an dem Mangel der Mineralstoffe zu leiden hätte. In einer Lösung von phosphorsaurem Kali wurde kein besseres Resultat erzielt, obgleich die Pflanze beträchtliche Mengen dieses Salzes aufgenommen hatte. In gleicher Weise verhielten sich ferner die Pflanzen in Lösungen von salpetersaurem Kali beziehungsweise in einem Gemenge dieses und des vorigen Salzes. In allen diesen Fällen wurde trotz der Aufnahme der betreffenden Salze kein Wachsthumseffect erzielt. Erhielten die Keimpflanzen hingegen gewöhnliches Brunnenwasser und eine Lösung von ulminsaurem Kalk, so war die günstige Wirkung eine auffallende. Das Gewicht der Reste der Kotyledonen war ungefähr gleich dem bei den früheren Versuchen ohne Kalksalze erhaltenen, aber die aus denselben ausgewanderten Stoffe waren zum Aufbau der Organe verbraucht worden, während sie bei den Culturen ohne Kalksalze durch Athmung verloren gingen. — Aber auch bei Weizen und der Feuerbohne stellte sich der günstige Einfluss des Kalkes, namentlich aber des ulminsauren Kalkes, auf die Neubildung der Organe, besonders der Wurzel, heraus. Ferner haben die Verff. durch Versuche festgestellt, dass erhöhte Temperatur in den meisten Fällen die Wirkung der Kalksalze zu ersetzen vermag, denn bei einer Temperatur von 30—35^0 konnten Keimpflanzen von Weizen, Hafer, Feuerbohnen in reinem destillirten Wasser zu gesundem Wachsthum gebracht werden. Verff. schliessen daraus, dass der von aussen aufgenommene Kalk sich nicht an der Zusammensetzung der Gewebe der jungen Keimpflanze betheiligen könne, trotzdem übe derselbe jedoch eine bestimmte Wirkung, indem bei niederer Temperatur nur durch Kalkzusatz ein regelmässiger Verlauf der Keimung erzielt werden kann. Diese günstige Wirkung wird namentlich dem ulminsauren Salz zugeschrieben und hervorgehoben, dass es den Eindruck mache, als ob sich die Ulminsäure direct an der Ernährung der Pflanze betheiligen würde.

F. Schindler.

10. **Rivière-Verniras** (100)

empfiehlt das Verrühren des Zuckerrübensamens mit Gipsbrei. Die Gipskruste soll die schädlichen Insecten tödten, sowie auch bewirken, dass die Samen schneller und kräftiger keimen. F. Schindler.

11. **Krüger** (57)

behandelt den Stoff in der im Titel angedeuteten Reihenfolge unter gewissenhafter Benützung der einschlägigen Literatur. Wesentlich Neues in botanischer Beziehung bringt die Broschüre nicht. F. Schindler.

12. **Michel.** (76.)

Die Stärke soll nach M. bei der Keimung der Gerste zum grössten Theil zur Athmung verbraucht werden. Ferner sollen dabei in sehr kurzer Zeit Diastase und Peptase entstehen. Später treten auch „amidartige Körper“ auf.

13. **Winkler, A.** (122.)

Die Samen von *Tithymalus Cyparissias* keimten zum grössten Theil erst, nachdem sie 7 Jahre in der Erde gelegen hatten, zum Theil sogar erst nach 10 Jahren.

14. **Fuchs.** (40.)

Verf. widerlegt die allgemeine Ansicht, dass die Samen der Esche erst im zweiten Jahre keimen. Am 15.—18. Mai gesäete Samen keimten schon Mitte Juli desselben Jahres. Verf. meint, reichliche Feuchtigkeit und dünne Erddecke befördern das Keimen bei den benannten Samen. Staub.

15. **Vadas** (114)

bestätigt durch eigene Erfahrung, dass bei genügender Feuchtigkeit und Wärme die Samen der Esche innerhalb zweier Monate keimen. Staub.

16. **S. Ter-Sarkisow.** (109b.)

Der Zweck des Versuches war, die Untersuchungen von Nobbe, welche eine Verschiedenheit in der Entwickelung der Wurzeln der Fichte, Tanne und Föhre gezeigt haben, mit russischen Samen zu wiederholen und zu verfolgen, was für Einfluss die Qualität des Bodens auf die Entwickelung des Wurzelsystems bei einer und derselben Art ausübt. Zu diesem Zwecke wurden in Töpfen während 4 Monaten die Sämlinge von erwähnten Arten

cultivirt, in Humus-, Lehm- und Sandboden. Darauf wurden die Wurzeln gezählt und gemessen (mittlere Zahlen in Millim.); es wurden von *Picea* 4, von *Abies sibirica* 2 und von *Pinus silvestris* von Sand- und Humusboden je 1 und von Lehmboden 3 Pflanzen untersucht.

		Länge der Pfahlwurzel	Wurzeln 2. Ordn. Zahl	Wurzeln 2. Ordn. Länge	Wurzeln 3. Ordn. Zahl	Wurzeln 3. Ordn. Länge	Wurzeln 4. Ordn. Zahl	Wurzeln 4. Ordn. Länge	Summa Zahl	Summa Länge
Pinus silvestris	Sandboden .	153	105	438	257	122	0	0	363	713
	Lehmboden .	128	78	211	98	77	5	2	181	420
	Humusboden	149	53	30	0	0	0	0	54	179
Picea vulgaris	Sandboden .	160	88	235	129	71	0	0	218	466
	Lehmboden .	91	51	83	23	13	1	1	75	188
	Humusboden	101	52	70	15	8	0	0	68	179
Abies sibirica	Sandboden .	143	38	142	0	0	0	0	39	285
	Lehmboden .	65	22	71	7	6	0	0	30	142.

Batalin.

17. **Sawicz, M.** (101 b.)

Zweck des Versuches war, den Einfluss der Grösse der Bodenpartikelchen auf die Entwickelung der Wurzeln zu bestimmen. Zu diesem Zwecke wurde ein künstlicher Boden bereitet: der Bimsstein war zerkleinert, durchgesiebt und diente in diesem Zustande als Boden. Die Keimlinge der genannten Arten wuchsen 4 Monate; die unten stehenden Zahlen sind die mittleren für je 2 Pflanzen.

	Grösse der Partikelchen in mm	Pfahlwurzel Länge in mm	Wurzeln 2. Ordn. Zahl	Wurzeln 2. Ordn. Länge	Wurzeln 3. Ordn. Zahl	Wurzeln 3. Ordn. Länge	Summa Zahl	Summa Länge
Pinus silvestris	1.0	192	47	146	2	3	50	340
	0.5	148	38	208	0	0	39	355
	0.02–0.05	108	25	66	0	0	26	174
Picea vulgaris	1.0	120	36	232	26	30	63	382
	0.5	75	33	143	21	17	55	235
	0.02–0.05	70	28	82	8	5	18	157
Abies sibirica	1.0	78	18	83	5	4	24	165
	0.5	132	24	75	1	1	26	208
	0.02–0.05	95	12	41	1	1	14	137

Batalin.

II. Nahrungsaufnahme.

18. **Stein.** (105.)

Verf. ist es gelungen, auch auf *Pelargonium zonale* Orobanchen zur Entwickelung zu bringen.

19. **Löw.** (64.)

Verf. zeigt, dass Arsen, wenn es nicht in sauren Verbindungen angewandt wird, dem Protoplasma der Pflanzen nicht schädlich wirkt. So wuchsen Algen noch ganz normal in einer 1 $^0/_{00}$ Lösung von arsensaurem Kalium in Brunnenwasser.

20. **v. Raumer.** (91.)

Die vorliegenden Versuche über Kalk und Magnesia in der Pflanze bilden eine Fortsetzung einer früheren Arbeit (Landw. Versuchsstationen XXV) und wurde hiezu ebenfalls *Phaseolus multiflorus* benützt. Dieselben erstreckten sich auf Wasserculturen im Lichte und im Dunkeln mit und ohne Kalk, bezw. Magnesia. Die früheren Resultate wurden bestätigt und zahlreiche weitere Einzelnheiten — die sich dem Referat entziehen — beobachtet. Die Ergebnisse führen den Verf. zu dem Satze „dass die Function des Kalkes in der Bildung der Baustoffe für die Zellwand, die der Magnesia in dem Stärketransport in und ausser dem Chlorophyll, und darum auch in der Bildung des letzteren liegt".

F. Schindler.

21. **Macchiati, L.** (68.)

Verf. ist der Ansicht, nachdem er auf 5 Seiten die bezügliche Literatur referirt hat, dass nicht durch den Mangel an Eisen, sondern vielmehr durch jenen eines nothwendigen Nährstoffes Pflanzen chlorotisch werden können. Dies zeigten einige an Pflänzchen von

Tropaeolum majus in verschiedenen Altersstadien vorgenommene Versuche. Die Pflänzchen wurden in destillirtem Wasser aus Samen gezogen. Sobald Chlorose bei denselben eintrat, wurde Eisenchlorid dem Wasser zugegeben, aber die Pflanzen ergrünten nicht, bis sie nicht sämmtliche ihnen nothwendigen Nährstoffe in entsprechenden Procenten erhalten hatten Die Argumente, welche Sachs als Beweise für die Nothwendigkeit des Eisens zum Ergrünen der Pflanzen vorführt, sind — nach Verf. — sammt und sonders ungiltig. Solla.

22. **Jodin** (49)

hat Maispflanzen durch vier Generationen hindurch in wässerigen Nährstofflösungen gezüchtet, ohne ihnen mehr Kieselsäure zu geben, als was sie etwa aus den Gefässen oder durch Staub aufnehmen konnten. Die Kieselsäure war daher in diesen Pflanzen nur spurenweise vorhanden, ohne dass aber die letzteren in ihrer Entwickelung irgend wie benachtheiligt worden wären. Im Vergleich mit Bodenpflanzen enthielten sie auch nur sehr geringe Mengen von Phosphorsäure und Kali. Eine Pflanze, welche der vierten Generation der Wasserculturen ohne Kieselsäure entstammte und in einen, reichlich mit Nährstofflösung begossenen Boden versetzt wurde, worin sie sich kräftig entwickelte und zahlreiche Samen entwickelte, enthielt, zwar wieder Kieselsäure in namhaften Mengen, aber nur ein Sechstel des Kalis einer gewöhnlichen Bodenpflanze. An dieses Verhalten werden Bemerkungen über die Luxusaufnahme von Aschenbestandtheilen seitens der Pflanzen geknüpft. F. Schindler.

23. **Jodin.** (50.)

Kurze Mittheilung der in obiger Arbeit gewonnenen Resultate.

24. **Ramann** (90)

giebt zunächst eine Zusammenstellung von Analysen von Holz und Rinde bezw. Borke verschiedener Waldbäume, aus welcher folgende Sätze abgeleitet werden: 1. Bäume, welche Borke bilden, besitzen in der Regel eine aschenärmere Rinde als glattschalige. 2. Bei borkebildenden Baumarten nimmt der Aschengehalt ab bei höherem Alter (also bei stärkerer Borkebildung); bei glattschaligen nimmt er dagegen zu. — Bezüglich des Schutzes, den die Rinde den Bäumen gewährt, werden die letzteren in drei Gruppen gebracht; 1. in solche, welche den Schutz fast nur durch Korkschichten bewirken; 2. in solche, die Kalksalze in der Rinde ablagern, wobei hauptsächlich Kalkoxalat in Frage kommt; 3. in solche, die Kieselsäure ablagern. Zu der ersteren Gruppe zählen z. B. Kiefer und Birke, zur zweiten die Hainbuche und Esche, zur dritten gehören nur Buche, Rüster und Fichte. Ferner giebt Verf. eine tabellarische Uebersicht über das Gewichtsverhältniss von Rinde zu Holz und über das Verhältniss des Reinaschengehaltes beider. Weiters erstrecken sich die Untersuchungen auf die Beziehungen zwischen Stammkörper und Blattorganen für Trockensubstanz, Reinasche und die wichtigsten Mineralstoffe. Aus dem mitgetheilten Zahlenmaterial wird das Gesetz abgeleitet, dass die Ansprüche der Baumarten im Wesentlichen durch die Menge und den Aschengehalt der Blattorgane bedingt werden. Endlich sucht Verf. eine möglichst einfache Form zu finden, um die gegenseitige Beziehung der Aschenbestandtheile des Holzkörpers zur Holzmasse, der Holzmenge zur Rindenmenge, der Rindenmenge zu den Aschenbestandtheilen der Rinde, der jährlich gebildeten Gesammtmasse des Stammes zur jährlichen Blattmasse, der Blattmasse zu den Mineralstoffen der Blätter, auszudrücken. Er wählt hierzu die Methode der Diagramme unter Anwendung relativer Zahlen, indem nämlich sämmtliche Grössen auf Einheiten zurückgeführt werden. Mit Berücksichtigung der Standortsverhältnisse ergaben diese und die vorhergehenden Untersuchungen schliesslich folgende Sätze: 1. die Bodenklasse, auf welcher ein Baum wächst, ist weder ein Massstab für den Bedarf noch für den Entzug an Mineralstoffen; 2. die Menge der Mineralstoffe, welche dem Boden durch Holznutzung entzogen wird, ist kein Massstab für den Bedarf der Baumarten. F. Schindler.

24a. **Councler** (23)

hatte schon früher, gelegentlich einer mit Nobbe und Hänlein ausgeführten Untersuchung betont, dass bei den in Wassercultur gezogenen Bäumchen eine Rückwanderung des Kalis und der Phosphorsäure im Herbst nicht, oder nicht im gleichen Masse stattfinde, wie bei den in festem Boden gewachsenen Holzgewächsen. Die obige Arbeit bringt weitere Belege für diese Thatsache. Als Versuchspflanze diente *Acer Negundo*. Hundert Theile

der Trockensubstanz der abgefallenen Herbstblätter von Wasserculturpflanzen ergaben 21.29 und 100 Theile desgleichen von Bodenpflanzen 13.29 Theile Reinasche. Hundert Theile dieser Reinasche von Wasserculturpflanzen enthielten 12.21 Phosphorsäure und 45.52 Kali, 100 Theile der Reinasche von Bodenpflanzen nur 3.43 Phosphorsäure und 33.91 Kali.

F. Schindler.

25. **Daube.** (24.)

Nach einer ausführlichen Uebersicht der bisherigen Literatur über chemische Analysen des Holzes von Waldbäumen giebt Verf. die Resultate seiner Untersuchungen in zwei Tabellen, welche im Originale eingesehen werden müssen. Die erste Tabelle betrifft die Vertheilung der verschiedenen Mineralstoffe in Kern und Splint, wobei ihr quantitatives Verhältniss auf wasserfreie Holzsubstanz berechnet ist, die zweite den Gehalt an Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff. Die Untersuchungen beziehen sich auf Lärche, Kiefer, Fichte, Eiche und Buche. Als feststehendes Resultat ergab sich, dass der Aschengehalt des Splintes grösser ist, als derjenige des Kerns und dass auch die Zusammensetzung der Asche eine andere ist. Vor Allem enthält die Splintasche bedeutend grössere Mengen Phosphorsäure und ist reicher an Kali, aber ärmer an Kalk als die Kernasche. Die übrigen Aschenbestandtheile zeigen keine charakteristische Vertheilung im Holze. Was den Kohlenstoff- und Wasserstoffgehalt betrifft, so zeigen sich in Bezug auf Kern und Splint nur bei der Kiefer erhebliche Unterschiede; der erstere ist an beiden Stoffen reicher, was auf seinen Harzgehalt zurückgeführt wird. „Der Gehalt an Stickstoff ist in allen Fällen im Splinte grösser als im Kern.“ Bezüglich der Aschenanalysen spricht Verf. den Satz aus, „dass durch Verschiedenheit im Gehalte an mineralischen Nährstoffen ein allgemein giltiger, charakteristischer Unterschied zwischen Kern und Splint besteht“. Die Ursache des genannten Unterschiedes betreffend, äussert er sich in folgenden Worten: „In ähnlicher Weise, wie im Herbst beim Absterben der Blätter aus diesen, bei der Bildung der Borke aus der Rinde, eine „Auswanderung“ der wichtigsten mineralischen Nährstoffe nach dem Holzkörper stattfindet, sind auch in dem letzteren die Mineralstoffe nicht dauernd festgelegt, sondern sie werden in jedem Frühjahr, in dem aufsteigenden Safte gelöst, meist in die Baumkrone geführt, im Herbste aber, nach Vollendung des neuen Jahresringes, durch Vermittelung der Markstrahlen wieder bis zur Innengrenze des Splintcylinders geleitet und in den Holzzellen desselben abgelagert, also dem Kernholzcylinder nicht mehr zugeführt.“ Es bilde der letztere daher den aschenärmsten Theil des Baumes. F. Schindler.

26. **Hornberger** (47)

untersuchte die Mineralstoffe in den Samen von Rüster, Esche, Hainbuche, Ahorn, Birke, Fichte, Lärche. Die Samen stammten aus den verschiedensten Localitäten des Grossherzogthums Hessen; über die Bodenart war nichts Positives in Erfahrung zu bringen. Eben aus diesem Grunde darf jedoch angenommen werden, dass die Untersuchungsproben bis zu einem gewissen Grad Durchschnittsmaterial darstellten, demnach Mittelwerthe zu liefern geeignet waren. Die Resultate werden in einer ausführlichen Tabelle mitgetheilt.

F. Schindler.

27. **Mangon.** (75.)

Enthält Aschenanalysen von *Mesembryanthemum crystallinum,* das sich durch grossen Gehalt an mineralischen Bestandtheilen auszeichnet. Dieselben betrugen fast die Hälfte des genannten Trockengewichts.

28. **Heckel.** (44.)

Verf. weist im Anschluss an obige Mittheilung auf bereits veröffentlichte Analysen hin, nach denen *Mesembryanthemum crystallinum* noch eine grössere Menge von Salz enthalten kann, was vom Verf. durch den abweichenden Standort erklärt wird.

29. **Storp.** (107.)

A. Einfluss von kochsalzhaltigem Wasser auf Boden und Pflanzen. I. Einwirkung des Chlornatriums auf den Boden. In dieser Beziehung hebt der Verf. als Resultat seiner Versuche hervor, dass eine Düngung mit Chlornatrium unter Umständen günstig wirken kann, namentlich indem sie die Nahrungsquellen der Pflanzen zu reichlicherem Fliessen anregt, ferner die Aufschliessung schwer zersetzlicher Silicate und

eine gleichmässige Vertheilung der Pflanzennahrung im Boden befördert. Anderseits aber birgt die Anwendung des Chlornatriums eine grosse Gefahr in sich, da dasselbe einer Auslaugung des Bodens Vorschub leistet und Anlass zur Bildung pflanzenschädlicher Stoffe (Calcium- und Magnesiumchlorid und bei Gegenwart von Humuskörpern von freier Salzsäure) giebt. Eine andauernde Berieselung mit chlornatriumhaltigem Wasser ist auch bei ganz niedrigem Salzgehalt unbedingt höchst verderblich. Vortheilhaft vermag hingegen eine Chlornatriumdüngung auf Bodenarten zu wirken, welche an und für sich fruchtbar, sehr viel Kalk enthalten, ferner auf solchen, welche reich an Kali-Kalksilicaten sind; endlich zur Entsäuerung saurer Wiesen, wenn mit gutem Wasser nachgerieselt werden kann. II. Einfluss der durch Chlornatrium bewirkten Bodenveränderungen auf das Gedeihen der Pflanzen. Verf. konnte zunächst durch Vegetationsversuche die auslaugende Wirkung von Chlornatriumlösungen constatiren. Je concentrirter die letzteren, um so geringer an Quantität und Qualität waren die Ernten. Zum Versuche wurden Grassaaten verwendet. „Den Einwand, dass die Differenzen in den Ernteresultaten nicht lediglich dem verschiedenen Grade der Auslaugung der einzelnen Böden zuzuschreiben sei, da diese letzteren in Folge des Eintrocknens der zum Auslaugen verwandten Lösungen hinsichtlich ihres Chlornatriumgehaltes sehr erhebliche Unterschiede zeigten, weist Verf. mit dem Bemerken zurück, dass die Gräser auf Böden mit 0.1 % Chlornatrium munter zu vegetiren vermochten und in Nährlösungen mit 0.6 g NaCl pro Liter eine üppige Entwickelung zeigten, während der Chlornatriumgehalt des mit der concentrirtesten Lösung ausgelaugten Bodens (No. VI der Tabelle) nur 0.03 % betrug." — Die schädliche Veränderung der Bodenlösung wurde ferner an 3—4jährigen Eichen und 1—2jährigen Fichten zur Anschauung gebracht, welche in Töpfe gepflanzt waren. Die Fichten starben der Reihe nach ab, entsprechend der Concentration der zum Begiessen verwandten Salzlösung, dagegen erwiesen sich die Eichen bis zum Abbruch des Versuches resistent, würden aber nach Ansicht des Verf. bei Fortsetzung desselben ebenfalls gelitten haben. III. Die unmittelbaren schädlichen Wirkungen des Chlornatriums auf die Pflanze. Keimversuche ergaben, dass das Chlornatrium in ganz verdünnten Lösungen (0.01 %) auf den Keimprozess wahrscheinlich eine günstige Wirkung ausübt, concentrirtere Lösungen hingegen drückten das Keimprocent herab und verlangsamten den Verlauf der Keimung. Wasserculturversuche führten zu keinen bestimmten Schlüssen. — Das Hauptresultat seiner Untersuchungen fasst Verf. dahin zusammen, dass die schädigende Wirkung des Chlornatriums namentlich in den dadurch hervorgerufenen Veränderungen des Ackerbodens, besonders in der Auslaugung der Pflanzennährstoffe zu suchen sei. Dagegen sei die Art und Weise der Einwirkung des Chlornatriums auf den Organismus und die Entwickelung der Pflanzen noch nicht völlig aufgeklärt und sind diesbezügliche Versuche vom Verf. eingeleitet. B. Einfluss von zinksulfathaltigem Wasser auf Boden und Pflanzen. I. Einwirkung des Zinksulfats auf den Boden. Das Zinksulfat übt auf den Boden einen höchst schädlichen Einfluss aus, indem es eine gesteigerte Auslaugung der basischen Pflanzennährstoffe, sowie eine bedeutende Absorption von Zink- und Schwefelsäure hervorruft. II. Einfluss der durch Zinksulfat bewirkten Bodenveränderungen auf das Gedeihen der Pflanzen. Die zum Versuche verwendeten Gräser litten sowohl in Quantität als Qualität der von ihnen gelieferten Ernte mit dem steigenden Zinkgehalt der zum Auslaugen verwandten Lösungen. Krankhafte Erscheinungen waren übrigens bei sämmtlichen Gräsern nicht zu bemerken. Die Vegetationsversuche mit Fichten und Eichen ergaben ein ähnliches Resultat wie bei der Anwendung von Chlornatriumlösungen; die ersteren zeigten deutliche krankhafte Veränderungen, während die Eichen auch hier sich als ziemlich widerstandsfähig erwiesen. III. Die unmittelbaren schädlichen Wirkungen des Zinksulfats auf die Pflanzen. „Keimversuche mit Gräsern zeigten das merkwürdige Resultat, dass Zinksulfat im Dunkeln gar nicht oder doch kaum schädlich einwirkt, dass es dagegen sofort zum heftigen und schnell wirkenden Gifte wird, wenn die Keime dem Lichte ausgesetzt werden." Dagegen trat bei allen mit Zinksulfatlösung angesetzten Keimversuchen starke Pilzwucherung ein, während sich in dem Parallelversuch mit destillirtem Wasser nur geringe Schimmelbildung wahrnehmen liess. — Die vorstehend mitgetheilten Versuche wurden von J. König unter

Mitwirkung von J. Cosack, C. Böhmer und H. Weigmann in grösserem Massstabe wiederholt und ergab das in umfangreichen Tabellen niedergelegte Zahlenmaterial Resultate, welche mit den Storp'schen völlig übereinstimmten. Jedoch macht J. König darauf aufmerksam, dass der schädigende Einfluss des Kochsalzes und des Zinksulfats auf die Vegetation, „nicht allein auf die durch das Auslaugungsvermögen der genannten Salze bewirkte Verarmung des Bodens an Pflanzennährstoffen zurückzuführen sei, sondern zum Theil jedenfalls einer directen Einwirkung der als solche im Boden verbliebenen Salze zugeschrieben werden müsse".

F. Schindler.

30. **Deherain** (25)

beobachtete, dass auf den leichteren, etwas kalkhaltigen Bodenarten des Versuchsfeldes zu Grignon das schwefelsaure Ammoniak einen schädlichen Einfluss auf die Rübenerträge ausübte, während der Chilisalpeter sich vortheilhaft erwies. Die schädigende Wirkung des schwefelsauren Ammoniak erstrekte sich noch auf die Nachfrüchte der Rübe. Die Ursache dieser Erscheinung ist nicht festgestellt. F. Schindler.

31. **Mussa, L.** (82b.)

Aeussere Bedingungen der Vegetation in Beziehung zum Ackerbau. — Nicht gesehen.

Solla.

32. **Giannetti, C.** (40b.)

Agrarchemische Versuche. — Nicht gesehen. Solla.

33. **Nicolai, L.** (83.)

Verf., vom Gedanken geleitet, dass die Pflanzen nothwendiger Weise den Stickstoff aus der Atmosphäre, in ähnlicher Weise wie den Kohlenstoff, sich aneignen müssen, glaubt dieser Untersuchung speciell vom landwirthschaftlichen Standpnnkte aus besondere Aufmerksamkeit zuwenden zu müssen. Zur Stütze seiner Anschauung führt er folgenden von ihm angestellten Versuch vor. Er füllte mit einer gewissen Quantität Erde, welche vorher vollständig stickstofffrei gemacht worden war, drei Tongefässe, die eben aus dem Ofen geholt waren. Das eine der Gefässe, blos mit Erde gefüllt, wurde für sich stehen gelassen; in ein zweites wurde Mais, in das dritte Saubohnen ausgesäet. 60 Tage nach der Aussaat wurde die Erde in den drei Gefässen auf ihre Stickstoffmenge geprüft: im ersten Gefässe war die Menge 0, im zweiten 2 ‰, im dritten 6 ‰. Daraus schliesst Verf.:

1. Diese erheblichen Stickstoffquantitäten rühren ausschliesslich aus den stickstoffführenden Körpern in der Atmosphäre her.

2. Die von den Pflanzen (aus der Luft) aufgenommene Stickstoffmenge wird, aus Gleichgewichtsgründen, auch zum Theil dem Boden durch die Pflanzen selbst zugeführt.

Es ist unrichtig, zu behaupten, dass die Menge der stickstoffhaltigen Körper in der Atmosphäre den Bedürfnissen der Vegetation nicht genüge. Solla.

34. **Canevari, A** (18)

bringt die Resultate, zu welchen Berthelot, 1817 und 1877, über die Stickstoffaufnahme aus der Luft gelangte, vor: von Boussingault's klassischem Versuche geschieht gar nicht Erwähnung. Ueber die Aufnahme der Nitrate aus dem Boden ist von der directen Aufnahme derselben, durch Boussingault und Ville bekannt geworden, die Rede, aber in einer nicht besonders klaren Auslegung. Dabei erfährt man nichts von den Umwandlungsprocessen des Ammoniaks in Salpetersäure im Boden, nichts über die Stickstoffaufnahme der grünen Pflanzen und der Pilze. — Die zahlreichen, kritiklos aneinandergereihten Meinungen von Davy, Cloëz, Mulder u. s. w. verwirren nur die Begriffe.

Solla.

35. **Farsky** (38)

leitet aus seinen Versuchen folgende Sätze ab: a. das Superphosphat wirkt wie ein Reizmittel, womit die Pflanze befähigt wird, ihre Vegetation in kürzerer Zeit zu vollenden. b. Das Superphosphat erhöht das absolute und relative Gewicht des Samens, so dass man mit dessen Hilfe den jetzigen Anforderungen des Samenhandels betreffs des Samengewichtes sehr leicht entsprechen kann. — Der Chilisalpeter trug im Gegensatze zur Verspätung der Ernte bei und erhöhte in keinem Falle das Gewicht der Samen. F. Schindler.

36. **Fleury.** (39.)

Nicht gesehen. F. Schindler.

37. **Beseler, O. und Märcker, M.** (8.)

Unter den von M. Märcker zusammengefassten Resultaten erscheinen folgende von hervorragend physiologischem Interesse: 2. Eine einseitige Anwendung der Phosphorsäure brachte eine wesentliche Ertragssteigerung nicht hervor, obwohl das Versuchsstück in einem guten Kraftzustand befindlich war und entschieden nicht an einem einseitigen Stickstoffmangel litt. 3. Eine einseitige Stickstoffdüngung brachte überall eine sehr bedeutende Ertragserhöhung hervor, welche im Allgemeinen den Mengen des angewandten Stickstoffs proportional war. 5. Neben einer starken Stickstoffdüngung konnten weder grössere noch kleinere Phosphorsäuregaben eine nennenswerthe Wirkung hervorbringen. 9. Bei schwächerer Aussaat waren die Pflanzen etwas proteïnreicher als bei stärkerer. 10. Eine einseitige Phosphorsäuredüngung vermochte den Proteïngehalt nicht zu erhöhen. 11. Dagegen wurde der Proteïngehalt durch eine einseitige Stickstoffdüngung wesentlich erhöht. 12. Eine, neben der Stickstoffdüngung gegebene Phosphorsäuredüngung änderte den Proteïngehalt nicht. 13. Je höher die Erträge, um so höher war auch der Proteïngehalt der geernteten Körner und des Strohes. 15. Durch eine einseitige Phosphorsäuredüngung wurde der Fettgehalt der Körner nicht beeinflusst. 16. Dagegen wurde derselbe durch eine einseitige Stickstoffdüngung erniedrigt. 17. Eine schwächere Phosphorsäuredüngung neben einer Stickstoffdüngung stellte den ursprünglichen Fettgehalt wieder her, eine stärkere Phosphorsäure-Düngnng erhöhte denselben sogar, offenbar durch eine Reifebeförderung. 18. Die stickstoffreicher gedüngten Körner waren im Grossen und Ganzen etwas holzfaserreicher und etwas ärmer an stickstofffreien Nährstoffen, als die stickstoffärmer und namentlich phosphorsäurereich gedüngten Körner. 19. Durch eine rationelle Düngung konnte der Proteïnvorrath der Ernte fast verdoppelt werden. 20. Bei den Versuchen wurden von dem angewendeten stickstoffhaltigen Düngmittel (Chilisalpeter) etwa 55 $^0/_0$ in den Ernteproducten wiedergefunden. F. Schindler.

38. **Märcker, M., Graeger, Vibrans-Calvörde.** (74.)

Die Düngung mit Chilisalpeter hatte zwar den Ertrag der Kartoffeln vermehrt, jedoch deren Gehalt an Trockensubstanz und an Stärke bedeutend erniedrigt, welcher Umstand auf die reifeverzögernde Wirkung der starken Stickstoffdüngung zurückzuführen ist. Dagegen enthielten die gedüngten Kartoffeln gegenüber den ungedüngten mehr Eiweiss, Amide (als Asparagin) und stickstofffreie Extractstoffe F. Schindler.

39. **Märcker.** (71.)

Die Versuche ergaben, dass eine Beimischung von 1 $^0/_0$ dieses Stoffes zu Superphosphat unschädlich war. Auf Hafer wirkten selbst 100 kg Rhodanammonium pro ha nicht schädlich ein, es wird also von Haferpflanzen jedenfalls gut vertragen.

F. Schindler.

40. **Märcker.** (72.)

Die seit drei Jahren durchgeführten Untersuchungen von Haferstroh, welches auf den sorgfältig cultivirten Böden der Provinz Sachsen gewachsen war, ergaben häufig einen Proteïngehalt von 1 $^0/_0$, während dasselbe nach den Wolff'schen Durchschnittszahlen 4 $^0/_0$ Proteïn enthalten soll. F. Schindler.

41. **Märcker.** (70.)

Bei den Versuchen, welche von Dr. Jul. Albert-Münchenhof ausgeführt wurden, kamen folgende Düngemittel zur Verwendung: Hornmehl, Chilisalpeter, Blutmehl fermentirt, schwefelsaures Ammoniak, ged. Knochenmehl fermentirt, ged. Knochenmehl, Blutmehl, Ledermehl fermentirt, Ledermehl, Düngung ohne Stickstoff. Versuchspflanze war der Hafer. Der Verf. unterscheidet drei Gruppen bezüglich der quantitativen Ernte; zur ersten Gruppe gehören Hornmehl und Chilisalpeter, welche den grössten Effect hervorbrachten, zur letzten Gruppe die beiden Ledermehle und die Düngung ohne Stickstoff. Die ohne Stickstoff, aber mit allen sonstigen als nothwendig erkannten Salzen gedüngten Pflanzen ergaben in der Ernte nicht einmal die Aussaat. Die übrigen, zur zweiten Gruppe gehörigen Düngemittel hielten in Bezug auf ihre Wirkung die Mitte. Auch die Zusammensetzung des Hafers ist

von diesen verschiedenen Düngungen wesentlich alterirt worden. Was zunächst den Proteïngehalt der Körner betrifft, so war dieser am grössten bei der Düngung mit den verschiedenen Knochen- und Blutmehlen, geringer beim Chilisalpeter und schwefelsauren Ammoniak, am geringsten bei den Ledermehlen und der Düngung ohne Stickstoff. Gerade das umgekehrte Verhältniss machte sich in Bezug auf den Gehalt an Rohfaser geltend. Auch beim Aschengehalt stand die Gruppe der stickstofffreien oder -armen Düngemittel obenan, während die übrigen Düngemittel nur sehr geringe Differenzen aufwiesen. Die Reifezeit wurde ebenfalls durch die genannten Düngemittel verschieden beeinflusst. Normale Reifezeit trat bei der Düngung mit Chilisalpeter, schwefelsaurem Ammoniak, Ledermehl und bei der Düngung ohne Stickstoff ein. Eine Verzögerung um etwa 8 Tage war bei den Knochenmehlen und dem fermentirten Ledermehl zu constatiren. Am stärksten, um 14 Tage, trat sie jedoch bei Hornmehl, Blutmehl und Blutmehl fermentirt, hervor. Dieser Umstand wird darauf zurückgeführt, dass diese letzteren Düngemittel den Stickstoff namentlich als Eiweiss, Fibrin und Kreatin enthalten, Stoffe, welche sich langsam zersetzen und bis in den Herbst hinein eine kräftige Stickstoffquelle bilden und daher die Pflanzen erst spät zur Reife kommen lassen. Zum Schlusse werden noch einige Versuche über die giftige Wirkung des Rhodanammoniums mitgetheilt. F. Schindler.

42. **Märcker** (73)

bespricht das Wirthschaftssystem Schultz-Lupitz (cfr. No. 44) und kommt zu dem Schlusse, dass bestimmte Pflanzen die Fähigkeit besitzen müssen, den Stickstoff aus Quellen zu schöpfen, welche anderen Pflanzen nicht zugänglich sind. So hätte die Lupine die Eigenschaft, ihren Nährstoffvorrath aus ganz besonders verdünnten Lösungen aufzunehmen, in welchen andere Pflanzen ihren Bedarf nicht mehr decken können. Möglicherweise sei diese Eigenschaft auch den anderen Stickstoffsammlern eigen. Von Bedeutung scheint M. besonders der Umstand, dass die hier in Betracht kommenden Gewächse zum grossen Theile eine lange Vegetationszeit besitzen und in Folge dessen im Stande sind, die nicht unbedeutenden Mengen von Salpetersäure, welche bei den „bodenzehrenden“ Pflanzen in den Untergrund gewaschen werden, festzulegen. Die „Conservirung“ des Stickstoffs wird bei langlebigen Gewächsen auch dadurch befördert, dass weniger Wasser in den Untergrund gelangt und dadurch ein Abfliessen der Salpetersäure bis zu einem gewissen Grade verhindert wird. Auf dieselbe Ursache liesse sich auch die Erscheinung zurückführen, dass Wintergewächse im Allgemeinen bessere Vorfrüchte sind als Sommergewächse. Jedenfalls stehe fest, „dass unter Anwendung der Kalisalze bei einer zweckmässigen Fruchtfolge ohne jede Stickstoffdüngung dem Boden ansehnliche Stickstoffmengen abgerungen werden können, welche der Nachfrucht zu Gute kommen“. Verf. ist jedoch der Ansicht, dass die Erfolge des Systems Schultz-Lupitz aufhören werden, wenn die mit Hilfe der Kalisalze durch die Stickstoffsammler mobil gemachten Vorräthe im Boden erschöpft sind. F. Schindler.

43. **Wagner** (117)

hat das umfängliche, mit allen Zahlenbelegen versehene Referat seiner Untersuchungen unter dem Titel: „Beiträge zur Ausbildung der Düngungslehre“ in den Landwirthschaftlichen Jahrbüchern von H. Thiel (XII, S. 583—748) erscheinen lassen und veröffentlichte vorher im „Journal für Landwirthschaft“ einen kurzen Auszug desselben, aus welchem wir die in physiologischer Beziehung wichtigen Punkte hervorheben. In Bezug auf die durchaus originellen und grundlegenden Versuchsmethoden muss auf die Abhandlung in den Jahrbüchern verwiesen werden, und können wir die hierbei massgebenden Principien nur in aller Kürze berühren.

Die geringen Fortschritte, welche in den letzten Decennien auf dem Gebiete der Düngungslehre gemacht wurden, veranlassten den Verf., eine streng wissenschaftliche Methode der Düngungsversuche auszubilden, „welche einen ganz unzweideutigen Zahlenausdruck für die Wirkung eines jeden einzelnen Productionsfactors giebt und deren Fehlergrenzen nicht weiter auseinanderliegen, als die unserer genauesten chemischen Bestimmungsmethoden“. Das Princip, welches dieser Methode zu Grunde liegt, besteht wesentlich in den folgenden vier Forderungen: 1. Sämmtliche auf die Entwickelung der Pflanzen einen Einfluss übenden Factoren müssen mit alleiniger Ausnahme des zu prüfenden und daher absicht-

lich zu differirenden Productionsfactors überall gleichgestellt sein. 2. Die in Folge der Unmöglichkeit einer absoluten Ausgleichung sämmtlicher unter Punkt 1 gedachter Factoren entstehenden Fehler sind durch Addition der Resultate einer genügend grossen Anzahl von Parallelversuchen auszugleichen. 3. Es ist der Nachweis zu liefern, in wie weit die unter Punkt 2 geforderte Fehlerausgleichung thatsächlich gelungen ist, bezw. wie weit die Fehlergrenzen der erzielten Durchschnittsresultate auseinander liegen. 4. Sämmtliche Productionsfactoren, mit Ausnahme des zu prüfenden, müssen bei Beginn des Versuchs und während der ganzen Dauer desselben im relativen Ueberschuss vorhanden sein — da die Wirkung jeder Düngung in inniger Beziehung zur Bodenfeuchtigkeit steht, wurde vom Verf. ein besonderes Augenmerk auf die Beherrschung dieses so sehr variablen Factors gerichtet; aus der Nichtbeachtung desselben erkläre sich das so vielfach erfolglose Bemühen in Düngungsfragen. Verf. nennt seine Düngungsversuche „agriculturchemische" im Gegensatze der „exact landwirthschaftlichen", welche von Drechsler ausgebildet wurden und die sich von den ersteren zwar nicht im Princip, wohl aber in der Ausführung, welche dem unmittelbaren praktischen Bedürfnisse Rechnung trägt, unterscheiden. Die Hauptresultate seiner mehr als 1000 Einzelversuche umfassenden und an der Versuchsstation Darmstadt ausgeführten Arbeiten sind kurz folgende:

1. Die Düngung der Kartoffeln mit Kali und Stickstoff betreffend. a) Düngungen mit Kalisalzen in einer Stärke von 120 kg Kali pro Hectar blieben auf einem leichten, sehr kaliarmen Sandboden, trotz einer Beidüngung von 90 kg löslicher Phosphorsäure nebst 20 kg löslichem Stickstoff wirkungslos; sie vermehrten weder den Ertrag noch den Stärkegehalt. Auch nachdem durch zwei Jahre demselben Boden reichliche Kartoffelernten (bezw. grosse Mengen von Kali) entnommen wurden, blieb eine mit Stickstoff und Phosphorsäure combinirte, fast ebenso reichliche Kalidüngung ohne Erfolg. b) Das Ammoniak übt auf die Kartoffelpflanzen einen entschieden nachtheiligen Einfluss, indem es eine krankhafte, gelbliche Färbung der Blätter verursacht und die Vegetation hemmt. 2. Den relativen Düngerwerth verschiedener Phosphate betreffend. Enthält eine tabellarische Zusammenstellung. 3. Den Einfluss des Vertheilungsgrades der Phosphorsäure im Boden auf deren Wirksamkeit betreffend. a) „Gefälltes Calciumphosphat in Knollenform (2–3 mm Durchmesser) angewendet, bewirkte einen um die Hälfte geringeren Mehrertrag als das staubfeine Phosphat." b) „Grobkörniges Superphosphat (1.5–2 mm Durchmesser) bewirkte einen um die Hälfte höheren Mehrertrag als feinkörniges Superphosphat (0.4–0.5 mm Durchmesser)." — Aus vorstehenden Punkten ergiebt sich, dass der Grad der Vertheilung eines Nährstoffs im Boden einen sehr erheblichen Einfluss auf die Düngewirkung übt, jedoch nimmt — entgegen der allgemeinen Annahme — die letztere mit dem Vertheilungsgrade nicht immer zu. „Die Maximalwirkung eines Nährstoffs wird vielmehr durch einen bestimmten, je nach den besonderen Verhältnissen bald höheren, bald geringeren Vertheilungsgrad bedingt und jede Plus- oder Minusabweichung von diesem Vertheilungsgrade hat eine Abnahme der Wirkung zur Folge." Hiemit stehen auch die Resultate im Einklang, welche Verf. bei seinen Versuchen mit grobkörnigem Superphosphat und mit phosphorsaurem Kalium erhielt. 4. Den Einfluss der Düngung auf den Phosphorgehalt der Erntesubstanz betreffend. a) Auf den procentischen Phosphorsäuregehalt der Erntemasse übte die Verbindungsform, in welcher die Phosphorsäure gegeben wurde, keinen Einfluss aus (Tabelle). b) Vermehrte Phosphorsäuredüngung steigerte den Phosphorsäuregehalt in der Blüthe geernteter Pflanzen. c) Vermehrte Phosphorsäuredüngung verminderte den Gehalt der Körner und vermehrte den Gehalt des Strohes an Phosphorsäure und Proteïn (Tabelle). d) „Ausschliessliche Chilisalpeter- und Kalidüngungen bewirkten den relativ höchsten Phosphorsäuregehalt in den Erbsenkörnern, den relativ geringsten im Stroh. Beigabe von Phosphorsäure drückte den Phosphorsäuregehalt der Körner herab und erhöhte den des Strohs." (Tabelle.) e) „Düngungen mit Chilisalpeter und Kalisalz bewirkten eine erheblich vermehrte Phosphorsäureaufnahme seitens der Pflanzen. Die durch Vermittlung genannter Düngesalze den Pflanzen zugeführte Phosphorsäure aber bewirkte keinen oder nur einen sehr geringen Mehrertrag im Vergleich zu der aus einer Düngung mit leicht löslichen Phosphaten aufgenommenen Phosphorsäure."

(Beispiel.) Der Verf. leitet aus diesem Verhalten folgende Theorie ab: f) „Die Phosphorsäuredüngung setze die Pflanzen in den Stand, während ihrer frühesten Entwickelung reichliche Mengen von Phosphorsäure aufzunehmen, sie versorgte die Pflanzen zu rechter Zeit mit Phosphorsäure, während der nicht mit Phosphorsäure gedüngte Boden die Pflanzen anfangs nach Phosphorsäure hungern liess; und wenn es auch der lösenden Einwirkung des Salpeters und des Kalisalzes (vgl. Beispiel) gelang, den Pflanzen während der ganzen Zeit ihrer Vegetation allmälig so viel Phosphorsäure zuzuführen, dass sie schliesslich ebenso viel enthielten, als die mit Phosphorsäure gedüngten: so nützte den Pflanzen diese Phosphorsäure doch nichts, sie war ihnen nicht zur rechten Zeit geboten worden.“ Die unter b) mitgetheilte Thatsache spricht für die obige Theorie, indem die in einem früheren Vegetationsstadium (in der Blüthe) geerntete Pflanzenmasse einen, mit der gesteigerten Phosphorsäuredüngung vermehrten Gehalt an Phosphorsäure aufwies. g) Die mit Phosphorsäure, Kali und Stickstoff gedüngten Pflanzen, welche die Phosphorsäure zu hoher Verwerthung gebracht hatten, hatten nicht mehr Phosphorsäure aufgenommen als die nur mit Kali und Stickstoff gedüngten. Bei letzteren war also eine Luxusaufnahme von Phosphorsäure eingetreten, bei ersteren aber keine, welches befremdliche Resultat der Verf. zu begründen sucht und dabei zu dem Satze kommt: dass ein und dieselbe Menge Phosphorsäure nicht wirkt, wenn sie aus armem Boden stammt, dagegen wirksam ist, wenn sie aus reichem Boden aufgenommen wird. 5. Die Einwirkung der Phosphorsäuredüngung auf den Proteïngehalt der Erntesubstanz betreffend. a) Die verschiedenen Verbindungsformen, in welchen gleiche Mengen Phosphorsäure gegeben wurden, haben auf den procentischen Proteïngehalt der Erntesubstanz keinen Einfluss geübt. b) „Mit einer Steigerung der Phosphorsäuredüngung verminderte sich der Gehalt der Körner und vermehrte sich der Gehalt des Strohes an Proteïn (und Phosphorsäure).“ c) So lange bei grün geschnittenen Erbsen durch Phosphorsäuredüngung ein Mehrertrag erzielt wurde, trat keine Erhöhung des Proteïngehaltes ein, erst als keine Steigerung des Ertrages erfolgte, der Phosphorsäure somit ein Ueberschuss gegeben war, stieg der Proteïngehalt um ein Geringfügiges. d) Sehr starke Phosphorsäuredüngung (858 kg pro ha) steigerte den procentischen Gehalt an Proteïn bei Erbsen, gegenüber dem ohne Phosphorsäuredüngung entstandenen Proteïngehalte. 6. Die Einwirkung der Phosphorsäuredüngung auf das Verhältniss zwischen Stroh und Körnern bei Erbsen betreffend. a) So lange die Phosphorsäure nicht im Ueberschuss vorhanden war (noch einen Mehrertrag bewirkte), blieb sich das Verhältniss zwischen Stroh und Körnern das gleiche. b) „Im Ueberschuss vorhandene Phosphorsäuredüngung bewirkte bei Erbsen eine absolute und (im Verhältniss zum Stroh berechnet) relative Herabminderung der Erträge.“ 7. Die sogenannten „Nebenwirkungen“ der Phosphorsäuredüngung betreffend. Behandelt die schädliche Wirkung der Phosphorsäure bei Kartoffel und Hafer auf Sandboden in grosser Trockenheit, das Auftreten brauner Flecken auf den Blättern und das frühe Absterben derselben etc. Hinsichtlich der Wirkungen der Phosphorsäure fasst Verf. seine Wahrnehmungen u. a. in folgenden Sätzen zusammen, die zunächst nur für die Erbsenpflanzen Geltung haben: „Die ziemlich allgemein herrschende Ansicht, dass die Phosphorsäuredüngung den Vegetationsprozess beschleunige, einen specifisch günstigen Einfluss auf die Samenbildung ausübe und den Proteïngehalt der Samenkörner erhöhe, beruht auf Irrthum.“ — „Vorwiegende Phosphorsäuredüngung beschleunigt den gesammten Vegetationsprozess der Pflanzen nicht, sie scheint vielmehr eine Schwerbeweglichkeit der circulationsfähigen Pflanzenstoffe zu bewirken, welche die vegetativen Organe vorzeitig zur Unthätigkeit und zum frühen Abschluss ihrer Functionen hinneigen lässt und welche bei grossem Wassermangel wie auch bei grossem Wasserüberfluss im Boden sich dermassen steigern kann, dass die Pflanzenorgane absterben, bevor eine normale Fruchtbildung stattgefunden hat.“ 8. Die Zunahme des Mehrertrages bei steigender Phosphorsäuredüngnng betreffend. „Befindet sich während der ganzen Dauer der Vegetation der Factor „„Bodenfeuchtigkeit““ im relativen Ueberschuss, so nimmt mit steigender Düngung der Mehrertrag in gleichbleibendem Verhältniss zu. Sinkt aber der Faktor Bodenfeuchtigkeit während der Dauer der Vegetation vorübergehend auf das relative Minimum herab, so nimmt der Mehrertrag in abnehmendem Verhältniss mit der steigenden

Düngung zu, und zwar ist die Abnahme um so grösser, je öfter und länger andauernd die Bodenfeuchtigkeit sich im relativen Minimum befindet" (Tabelle). 9. Das „specifische Düngebedürfniss" der Culturpflanzen betreffend. Enthält eine Tabelle über die relativen Erträge von in Blüthe geschnittenen Erbsen und Gerste, die unter vollkommen gleichen Vegetationsverhältnissen erwachsen waren. Die Zahlen ergeben u. a. das interessante Resultat, dass der Stickstoff auf Erbsen so gut wie gar nicht, auf Gerste dagegen in allen Fällen sehr erheblich gewirkt hatte, dass ferner die Phosphorsäure, bei ausschliesslicher Anwendung, den Ertrag der Erbsen sehr bedeutend zu heben vermochte. Verf. spricht auf Grund dieser und ähnlicher Beobachtungen folgenden Satz aus: „Das „„specifische Düngebedürfniss"" der Culturpflanzen, d. h. ihr specifischer Anspruch an den Düngungszustand des Bodens, bezw. den Gehalt des Bodens an leicht löslichen Nährstoffen, deckt sich nicht mit ihrem durch chemische Analyse der betreffenden Pflanzenproducte ermittelten specifischen Nährstoffbedürfniss." Aus den Zahlenbelegen ergiebt sich mit „zwingender Nothwendigkeit der Schluss, dass die Erbse eine specifisch grössere Fähigkeit der Stickstoffaneignung besitzt als die Gerste". Damit steht im Zusammenhang, dass eine Düngung mit Stickstoffsalzen bei der Erbse nicht rentirt. Verf. bezeichnet die allgemein herrschende Ansicht, dass das geringe Düngebedürfniss der Erbse für Stickstoff auf eine stärkere Bewurzelung und auf das tiefere Eindringen der Erbsenwurzeln in den Boden zurückzuführen sei, auf Grund des Experimentes als irrthümlich und glaubt die Ursache des geringen Düngebedürfnisses „in einer auf endosmotische Verhältnisse zurückzuführenden specifischen Eigenschaft der Erbsenpflanzen" gefunden zu haben. — Als Richtschnur für die Düngungsfrage stellt Verf. folgenden Satz auf: „Die Culturpflanzen müssen in erster Linie mit denjenigen Nährstoffen gedüngt werden, welche sie sich aus Ursache ihrer specifischen Eigenschaften relativ am schwierigsten anzueignen vermögen." Da das „specifische Düngebedürfniss" der Culturpflanzen sich nicht deckt mit ihrem specifischen Nährstoffbedürfniss, z. Th. sogar in directem Gegensatz zu diesem steht, so bezeichnet es Verf. als eine hochwichtige Aufgabe der wissenschaftlichen Forschung, das specifische Düngebedürfniss einer jeden Culturpflanze zu ermitteln.

F. Schindler.

44. Schultz-Lupitz (102)

sucht in seinem, nach ihm benannten Wirthschaftssystem, die „aus der Atmosphäre gewinnbare Stickstoffquelle" zu fassen und in hervorragendem Grade nutzbar zu machen. Zu diesem Behufe bedient er sich der Lupine, welche nach seinen Erfahrungen in hohem Grade befähigt ist, den Boden an Stickstoff zu bereichern. Ein Feld (die „Lupinenwiesen"), welches — unter jährlicher Zugabe von 3 Ctr. Kainit pro Morgen — durch 15 Jahre mit Lupinen bestanden war, enthielt pro 1 ha bis zu 60 cm Tiefe 3851 kg Stickstoff, während ein zweiter Acker (in gleicher Bonität geschätzt), aber seit 15 Jahren mit Roggen und Kartoffeln bestellt bis zu derselben Tiefe nur 1580 kg enthielt. Ein Bauernacker (ebenso), seit 15 Jahren als wilde Schafweide benützt, verrast und stark bemoost, besass 2004 kg Stickstoff. Unter der Annahme, dass die „Lupinenwiesen" vor dem Lupinenbau denselben Stickstoffgehalt besessen haben, wie die beiden anderen Aecker im Durchschnitt, berechnet sich die Anreicherung durch den Lupinenbau (mit Berücksichtigung des durch die Ernten entnommenen Stickstoffs) auf 3418 kg pro ha in 15 Jahren. — Dagegen waren die „Lupinenwiesen" um ein grosses Quantum Kalk ärmer geworden als die zum Vergleich herangezogenen Aecker. Eine Düngung mit wasserlöslicher Phosphorsäure blieb bei der Lupine ohne Wirkung, während roher Phosphorit eine Ertragssteigerung hervorbrachte. Nach Ansicht des Verf. hinterlassen die „stickstoffsammelnden" Pflanzen dem Boden mehr Stickstoff wenn sie reif, als wenn sie grün geerntet werden, und er stützt sich dabei auf Untersuchungen von A. Voelcker, J. Pierre und Déhérain, welche bei reifenden Pflanzen ein Zurückgehen des Stickstoffs und der Phosphorsäure in die Wurzeln beobachtet haben wollen. Für den besten „Stickstoffsammler" hält Verf. unter den von ihm angebauten Gewächsen den Wundklee, hierauf folgt die Lupine. Nach der Lupine rangiren Rothklee, Weissklee, Erbsen, Seradella, Wicken, Linsen.

F. Schindler.

44a. **Schultz-Lupitz.** (103.)

Ueber das botanisch Interessante in der genannten Arbeit vgl. Ref. No. 44.

F. Schindler.

45. **Holdefleiss** (45)

lieferte auf experimentellem Wege den Nachweis, dass eine Düngung mit frischem Stallmist nicht nothwendig die Herabminderung des Zuckergehaltes der Rübe im Gefolge haben muss. Dagegen stellt sich eine solche bei sehr reicher Stallmistdüngung, verbunden mit Chilisalpeter, regelmässig ein. Bei Ausschluss von Stalldünger empfiehlt sich gleichzeitige Gabe von Chilisalpeter und Superphosphat, da der Chilisalpeter allein die Erträge nur auf Kosten der Qualität d. h. des Zuckergehaltes zu steigern vermag.

F. Schindler.

46. **Cantoni, G.** (19.)

Die Resultate, welche sich aus den, mit Rücksicht auf die Dungmittel unternommenen Versuche ergaben, sind folgende: Das Dungmittel muss stets sorgfältig gewählt werden, so zwar, dass zu einer Entscheidung über die Natur und Menge eines zu benutzenden Düngers u. a. die vorherige Culturweise des betreffenden Bodens, der bearbeitet werden soll, bekannt sein muss. — Das Aufstreuen des Düngers giebt besseren Gewinn als das Vermischen desselben mit der Erde vor der Saat. — Die für sich angewendeten Phosphate sind von geringer Wirkung, welche jedoch vermehrt werden kann durch Beigabe von stickstoffhaltigen Substanzen.

Solla.

47. **Cantoni.** (20.)

Auf derselben Fläche lässt sich, ohne die Auslagen zu erhöhen, bei zweckmässiger Düngung das Product an Getreide verdoppeln, selbst verdreifachen. Die Elemente, die man dem Boden zuführen muss, sind vorwiegend Stickstoff und Kalium, nicht aber Kalkhyperphosphat, das ganz unwirksam ist. Letzteres könnte nur mit Salpeter bezw. mit Chlorkalium oder mit Ammonsulphat gemischt mit Vortheil angewendet werden. Einige Zahlenwerthe illustriren die Ansichten des Verf.

Solla.

48. **Knop.** (54.)

Von den sieben Abschnitten dieses Buches handeln die ersten fünf von der Ackererde, der sechste von den Pflanzennährstoffen und ihrem Verhältniss zur Ackererde, der siebente von den Beziehungen der Culturpflanze zur Ackererde und Bodenflüssigkeit, von der Wanderung und Assimilation der Nährstoffe in der Pflanze und von der Aufnahme förderlicher, unnützer und schädlicher Stoffe. In dem Schlusscapitel über die „Aufnahme verschiedener Stoffe durch die Pflanzenwurzel, welche nicht zu den nothwendigen Nährstoffen gehören“, werden einige neue Beobachtungen des Verf. mitgetheilt. F. Schindler.

49. **Niederstadt.** (84.)

In den Elbniederungen um Hamburg wird *Stratiotes aloides* mit überraschendem Erfolge zu Düngerzwecken verwandt, wesshalb Verf. sich veranlasst sah, eine Aschenanalyse dieser Pflanze vorzunehmen. Dieselbe ergab einen beträchtlichen Gehalt an Phosphorsäure, Kali und Stickstoff. Das Gleiche war bei *Nuphar luteum* und *Nymphaea alba* der Fall und wurde das Maximum an Kali und Phosphorsäure in den Blüthenblättern gefunden.

F. Schindler.

50. **Buronzo, V.** (16.)

Ein gemeinverständlicher Artikel über die Wechselwirkung zwischen dem Boden und der Vegetation. Die Wirkung, welche durch die Vegetation in der Fruchtbarkeit des Bodens sich ausdrückt, wird nach folgenden fünf Punkten betrachtet: 1. die verschiedene Länge der Wurzeln; 2. das Vermögen einiger Pflanzen, Stickstoff aus der Atmosphäre aufzunehmen; 3. das verschiedene Quantum an Rückständen, welche jede Pflanze im Boden zurücklässt; 4. die verschiedene Dauer der Culturen; 5. die von jeder Pflanze verschieden aufgebrauchte Menge von Elementen des Bodens. — Zu jedem dieser fünf Punkte werden einige Beispiele und selbst Zahlenwerthe erläuternd hinzugefügt.

Solla.

51. **Madini, D.** (69.)

Verf. hebt einige Unrichtigkeiten im obigen Aufsatze (Buronzo's) hervor und bezweifelt, dass es solche Vegetationsböden gebe, deren Reichthum erst in Jahrhunderten

zu erschöpfen wäre. Auch die Zahlenwerthe über die dem Boden durch Düngung zurückzugebende Mineralmenge sind unzutreffend, in Folge dessen die Ansichten und Vorschläge Buronzo's über den Umbau der Culturböden uncorrect und mangelhaft. Der Meinung B.'s, dass das Düngen mit stickstoffhaltigem Materiale unvortheilhaft sei, hält M. mehrere von günstigem Erfolge gekrönte Beispiele entgegen. Solla.

52. **Alfonso, F.** (2.)

Nach kurzer Besprechung des Nährstoffwerthes der Nitrate für die Pflanze geschieht der Resultate von Schloesing und Müntz (1877), wonach die Bildung der salpetersauren Salze im Boden ein physiologischer Prozess ist, in ihren Hauptmomenten und ohne kritische Beleuchtung Erwähnung. Solla.

53. **Buchenau.** (15.)

Verf. hat beobachtet, dass der Graswuchs unter der Krone hoher Bäume stets dem der Umgebung bedeutend vorauseilt. Es ist dies nach B. die Folge davon, dass das von den Blättern der Bäume herabträufelnde Regenwasser von diesen eine gewisse Menge von Salzen aufnimmt, die düngend wirken soll.

54. **v. Homeyer.** (46.)

Verf. bemerkt zu obiger Mittheilung, dass nicht alle Bäume einen günstigen Einfluss ausüben; so sollen Birken entschieden ungünstig auf den unter ihrer Krone befindlichen Rasen wirken.

55. **Albert.** (1.)

Nicht gesehen.

56. **Selmi, A.** (104.)

Ref. nicht zugänglich. Solla.

57. **Briosi, G.** (13.)

Ist am a. O. citirt; erscheint in dem Memoire derselben Akademie; dem Ref. nicht zugänglich. Solla.

58. **Klien.** (53.)

Nichts Neues.

59. **D. F. Ravizza** (91b.)

hat im Auftrage der Regierung in der Umgebung von Asti eine Reihe von Untersuchungen über die Diffusion des Schwefelkohlenstoffs in dem Boden, und zwar nach dreierlei Methoden, nach Marion-Gastine, nach Freda-Maccagno und schliesslich nach einer neuen Modification desselben von Koenig, welche recht ausführlich beschrieben wird, vorgenommen. K.'s Prozess beruht auf der Bildung von charakteristischen rothen Krystallen bei Berührung von Triaethylphosphinsulfid mit dem genannten Gase — nach Hofmann. Das empfindsame Reagens wird, in eigenen Röhren, in entsprechende Bodentiefe gebracht; mittelst eines Aspirators der durch Schrauben in Gang gesetzt wird, wird zu geeigneter Zeit Bodenluft eingesogen; letztere gelangt, in einem für sich abgesperrten Raume, mit der Flüssigkeit in Berührung und die rothen Krystalle setzen sich in der Folge an den Wänden an.

Verf. zählt 14 Experimente detaillirt auf, mit verschiedenen Schwefelkohlenstoffmengen in verschiedenen Tiefen. Die Ergebnisse waren folgende: 1. Mit der Menge des in den Boden geleiteten Gases nimmt auch die Intensität der Wirkung und die Dauer desselben zu. 2. Die Temperatur spielt dabei eine wichtige Rolle; je höher dieselbe ist, desto kürzere Zeit verblieben die Gase in dem Boden. 3. Die chemische Constitution des Bodens scheint ohne Einfluss zu sein, wohl aber die physikalische, namentlich der Feuchtigkeitsgrad desselben. Die Diffusion des Gases wird nicht wesentlich gehindert, wenn der Boden feucht oder ganz trocken ist, wohl aber wenn die Interstitien wasserführend sind. Andererseits ist die Leitung des Gases in nassem Boden darum zu verhüten, weil derselbe sich im Wasser löst und von diesem zu den absorbirenden Wurzelspitzen, auf welche er schädlich einwirkt, geführt werden kann. 4. Ist der Untergrund kaum 40 cm tief, so verdunsten die Dämpfe sehr bald, nur bei sehr tiefem Untergrunde können sie länger im Boden verweilen; bis zu welcher Tiefe die Dämpfe hinabzudringen vermögen, ist nicht mit Sicherheit ermittelt. 5. Aus den oberen Schichten verdunsten die Dämpfe sehr rasch. Solla.

III. Assimilation.

60. **Engelmann.** (34.)

Mit Hilfe der vom Verf. erfundenen Bacterienmethode gelang es ihm zunächst, den directen Nachweis zu liefern, dass nur die farbstoffhaltigen Zellen und in diesen wiederum nur die farbstoffhaltigen Plasmatheile im Licht Sauerstoff ausscheiden. Sodann konnte er aber auch mit derselben Methode constatiren, dass bei den gelbbraun gefärbten Diatomeen den blaugrünen Oscillariaceen und den rothen Florideen der Verlauf der Assimilationscurve ein ganz anderer ist, wie bei den nur mit Chlorophyll versehenen Pflanzen; und zwar fand stets eine derartige Beziehung zwischen der Lichtabsorption der betreffenden Pflanzentheile und der Assimilationsenergie statt, dass die Maxima und Minima beider Prozesse zusammenfielen. Verf. glaubt somit bewiesen zu haben, dass neben dem Chlorophyll noch eine Reihe anderer Farbstoffe existirt, die gleichfalls assimilatorisch wirken. Er schlägt für dieselben die Bezeichnung Chlorophylle vor, lässt es jedoch unentschieden, ob dieselben als bestimmte chemische Verbindungen oder als Gemenge verschiedener assimilirender Farbstoffe anzusehen seien. Bezüglich ihrer Wirkungsweise bei dem Assimilationsprozess scheint es E. am wahrscheinlichsten, dass sie bei allen Farbstoffen in derselben Weise stattfindet, und zwar soll dieselbe mit der der optischen Sensibilatoren im Wesentlichen verwandt sein.

Verf. spricht sich gegen die von Pringsheim aufgestellte Ansicht aus, dass das Clorophyll im Chlorophyllkorn in Fett oder Oel (Lipochlor) aufgelöst sein soll, da alle Reactionen auf derartige Körper (namentlich die mit Osmiumsäure und Goldchlorid) negative Resultate ergaben. Er hält das Lipochlor deshalb für einen wachsartigen Körper. Ferner weist Verf. noch nach, dass das erste Assimilationsproduct keineswegs, wie Pringsheim glaubt annehmen zu müssen, eine Verbindung von geringerem Sauerstoffgehalt als die Kohlenhydrate zu sein braucht. Sodann wird vom Verf. das Vorkommen von braunen und rothen Algen in grösseren Tiefen des Meeres mit der abweichenden Assimilationsenergie in Beziehung gebracht: es vermögen eben diese Pflanzen in solchen Tiefen, wo die rothen und gelben Strahlen gänzlich durch das Meerwasser absorbirt sind, noch genügend zu assimiliren, weil das Maximum der Assimilationsenergie bei ihnen im Grün liegt.

Am Schluss erörtert Verf. die Frage, ob zwischen der Assimilationsenergie und der Grösse der Energie und Absorption eine einfache Proportionalität besteht, eine Frage, deren endgiltige Entscheidung weiteren Untersuchungen vorbehalten wird.

61. **Engelmann.** (35.)

Uebersetzung der vorherigen Arbeit.

62. **Reinke.** (92.)

Verf. bespricht in der vorliegenden Mittheilung die Abhängigkeit der Assimilationsenergie von der Intensität des Lichtes. Er unterwirft zunächst die vorliegende Litteratur einer eingehenden Kritik. Speciell wird gezeigt, dass die Sauerstoffausscheidung als Maass für die Assimilation gelten kann, und dass die Athmungsgrösse bei wachsender Beleuchtung nicht so rapide zunimmt, wie dies Pringsheim aus seinen Versuchen geschlossen hat. Um Licht von verschiedener Intensität zu erhalten, wurde mit einer grossen Linse ein Lichtkegel erzeugt, in dem die Versuchspflanze *(Elodea)* verschoben werden konnte. Die Bestimmung des ausgeschiedenen Sauerstoffs geschah mit Hilfe der bekannten Methode des Gasblasenzählens. Es ergab sich nun aus diesen Versuchen: „Die Gasausscheidung von *Elodea* beginnt bei mittlerer Beleuchtungsstärke und steigert sich gleichmässig mit der wachsenden Lichtintensität bis zu einem Maximum, welches ungefähr dem directen Sonnenlicht entspricht. Vermehrung der Lichtintensität hat keine weitere Beschleunigung der Gasblasenausscheidung zur Folge. Selbst im concentrirtesten Lichte des Focus einer Sammellichte, das ca. das 800fache des directen Sonnenlichtes beträgt, dauert die Gasausscheidung, und zwar mit der dem Optimum entsprechenden Geschwindigkeit so lange an, bis die schädliche Lichtwirkung eintritt, welche das Chlorophyll zerstört.

Verf. schliesst mit theoretischen Erörterungen über die Rolle des Chlorophylls bei der Assimilation.

63. **Reinke.** (93.)

Vorläufige Mittheilung über die Resultate obiger Arbeit.

64. **Temme.** (109.)

Verf. hat nachgewiesen, dass die *Cuscuta* geringe Mengen von Chlorophyll enthält; ausserdem constatirte er auch mit Hilfe einer Phosphorstange, dass dieselbe im Licht Sauerstoff ausscheidet.

65. **Barthélemy.** (6.)

Verf. glaubt aus seinen Versuchen schliessen zu können, dass die zur Bestimmung der Assimilationsenergie gemachten Experimente, die nach der Methode des Blasenzählens angestellt sind, exceptionelle Phaenomene sind, und dass unter normalen Bedingungen die Gasausscheidung der grünen Organe nicht die kosmische Bedeutung habt, die man ihr zuschreibt. Dass die Versuche des Verf. jedoch keineswegs zu so exceptionellen Schlüssen berechtigen, braucht wohl nicht ausdrücklich hervorgehoben zu werden.

66. **Reinke.** (96.)

Nachdem Verf. nachgewiesen, dass flüchtige Verbindungen, die alkalische Silber- und Kupferlösungen reduciren, in grünen Pflanzentheilen durch das ganze Gewächsreich verbreitet sind und dass diese reducirenden Körper nicht erst bei der Destillation durch Zersetzungen gebildet werden, untersuchte er die chlorophyllfreien Pflanzen und Pflanzentheile. Es zeigte sich, dass die reducirenden Substanzen zwar an den chlorophyllfreien Wurzeln grüner Pflanzen vorkommen können, dass sie aber den Pilzen gänzlich fehlen, ebenso den etiolirten Keimlingen, auch denen der Coniferen, die bekanntliah Chlorophyll enthalten. Ferner konnten, zwar nicht bei Verdunkelung abgeschnittener Pflanzentheile, wohl aber bei der von ganzen Pflanzen die reducirenden Substanzen zum Verschwinden gebracht werden, während dieselben bei nachheriger Beleuchtung wieder erschienen.

Am Schluss spricht sich Verf. über die chemische Zusammensetzung der reducirenden Substanzen aus, ohne jedoch schon zu einem sicheren Resultate zu kommen, so dass sich Verf. diesen Gegenstand für spätere Untersuchungen vorbehält.

67. **Mori, A.** (81.)

In der kurzen vorliegenden Zusammenstellung sucht Verf. seine früher veröffentlichte Ansicht über die Bildung von ternären Verbindungen im Pflanzenreiche (Bot. Jahresbericht X, 47), sowie über den Nachweis eines Aldehyds im Innern von chlorophyllführenden Zellen gegenüber den Erwiderungen von Löw und Bockorny (Bot. Jahresber. X, 49, Ref. 82 und 50, Ref. No. 83) aufrecht zu erhalten — ohne jedoch stichhaltige Beweise oder irgend welche gründlich ausgeführte Untersuchungen vorzuführen. Solla.

68. **Böhm.** (9.)

Verf. zeigt, dass sich Stärke sowohl in Chlorophyll- als auch in Etiolinkörnern aus von aussen zugeführtem Zucker zu bilden vermag. Es geschieht dies stets, wenn stärkefreie Pflanzentheile auf eine Lösung von Rohr- oder Traubenzucker gelegt und einige Tage lang im Dunkeln belassen werden. Er konnte auf diese Weise auch in solchen Blättern Stärke beobachten, die selbst in kohlensäurereicher Luft und im directen Sonnenlicht keine Stärke bildeten. Verf. glaubt somit den Nachweis geliefert zu haben, dass nicht Stärke, sondern Glycose das erste wahrnehmbare Assimilationsproduct sei und dass die Stärkebildung im Chlorophyllkorn im Lichte als eine Umbildung aus Glycose aufzufassen sei.

Schliesslich theilt Verf. noch einige Versuche mit, aus denen hervorgehen soll, dass auch grüne Pflanzen mit den Wurzeln „eine zum Aufbau von Zellwänden geeignete organische Substanz aufnehmen und thatsächlich verwerthen können". Er hat Bohnenpflanzen sowohl im Dunkeln wie in kohlensäurefreier Luft theils in gewöhnlichem Wasser, theils in Zuckerlösungen cultivirt und gefunden, dass die letzteren stets länger erhalten blieben.

69. **Brown.** (14.)

Verf. hat Versuche über das Wachsthum bei verschiedenem Kohlensäuregehalt der Luft angestellt, die jedoch keine neuen Resultate geliefert haben.

70. **Reinke.** (95.)

Nach einer kritischen Besprechung der vorliegenden Literatur theilt Verf. die

Resultate seiner Culturversuche mit *Penicillium glaucum* mit, bei denen eine grosse Anzahl Kohlenstoffverbindungen auf ihre Assimilirbarkeit hin geprüft werden. Es sind nach denselben Verbindungen, welche die Atomgruppen CH_3, CH_2, CH, C_6H_5, C_6H_4, C_6H_3 oder C_6H_2 enthalten, im Stande, den Pilzen Kohlenstoff zu liefern. Von den Verbindungen, welche nur die Carbonylgruppe (CO) enthielten, erwies sich nur die Parabansäure als assimilirbar. Am Schluss giebt Verf. theoretische Erörterungen über den Assimilationsprozess der chlorophyllfreien und der chlorophyllhaltigen Zellen.

71. **Tamaro, D.** (108.)

Ein sehr oberflächlicher Bericht über die zu Geisenheim (Obst- u. Weinbauschule) angestellten und in einem Wiener landwirthschaftlichen Blatte publicirten Versuche über den Einfluss, welchen die Blätter als Assimilationsorgane auf die Zuckerproduction im Innern der Früchte ausüben. Der Artikel ist aus dem „Agricoltore Bergamasco" abgedruckt.

Solla.

72. **Milazzo, A.** (77.)

Ausgehend von der Betrachtung, dass die Blätter als Respirationsorgane und als Herde für die Glucosebereitung dienen, tadelt M. in seinem an Weinzüchter gerichteten Vortrage das in Sicilien allgemein verbreitete Verfahren, die Weinstöcke vor der Fruchtreife zu entlauben. Ein solches Vorgehen sei nur für Rebenpflanzungen an feuchten, schattigen Standorten, und auch nur soweit die älteren Blätter allein weggenommen werden sollen, zulässig. — Schwache Kenntniss der physiologischen Vorgänge in der Pflanze, und namentlich eine unklare Auseinanderhaltung des Athmungs- und des Assimilationsprozesses müssen, vom Standpunkte des Botanikers, dem Vortrage zum Vorwurfe gemacht werden.

Solla.

73. **Castoria, E., et Savastano, L.** (22.)

Unter cimatura wollen Verf. das Abtragen der Spitze eines fruchttragenden Rebenzweiges, und zwar 1—2 Blätter oberhalb der letzten Traube, verstanden wissen. Dieses Verfahren wird verschieden gedeutet und verschieden ausgeführt, mitunter auch vernachlässigt; wir erfahren einiges darüber in der Einleitung zu vorliegender Schrift, worin auch die Ansichten von Tanari, Guyot, v. Babo auseinandergesetzt sind. Ob der Vorgang von einem gewissen Vortheile für die Weinbereitung gefolgt sei, lässt sich nach den widersprechenden Resultaten der chemischen Analysen von Macagno (Bot. Jahresber. VI, 583) und Pellegrini nicht feststellen. Verf. haben daher eine Reihe von Versuchen unternommen, um diese Frage zu beantworten, aber auch die von ihnen erhaltenen Resultate über die Acidität und den Glycosegehalt der Weine sind sich so widersprechend, dass eine Schlussfolgerung aus denselben nicht möglich ist. Weitere Versuche werden in Aussicht gestellt.

Solla.

IV. Stoffumsatz und Zusammensetzung.

74. **Amthor.** (3.)

Verf. giebt eine tabellarische Uebersicht über den Wasser-, Aschen- und Phosphorsäuregehalt der verschiedenen Theile der Kirschen und der Johannisbeeren in verschiedenen Reifestadien. Aus denselben ergiebt sich, dass in den Früchten eine absolute Zunahme von Trockensubstanz, Wasser, Asche, Phosphorsäure und Schwefelsäure während der Entwickelung stattfindet.

75. **Leplay.** (60.)

Verf. hat nachgewiesen, dass stickstoffhaltige Substanzen und Phosphorsäure zur Zeit der Fruchtreife zum grössten Theil in die Samen gewandert sind. In Samen ist die Phosphorsäure vorwiegend an Magnesia gebunden, die organischen Säuren an Kalium. Verf. schliesst mit einer kurzen Besprechung der chemischen Function der Mineralstoffe in der Pflanze.

76. **Ricciardi, L.** (98.)

Verf. hat die schon von Boussingault, Humboldt u. A. seither angestellten Untersuchungen, weil in ihren Resultaten auseinandergehend, wiederholt und gelangt zu folgenden Schlüssen: 1. In der grünen Bananenfrucht ist bis $^1/_8$ ihres Gesammtgewichtes Stärke

enthalten; dieser Stärkegehalt verschwindet mit dem Reifen der Frucht mehr und mehr und der sich bildende Zucker ist fast durchweg Rohrzucker. — 2. Reift die Banane an der Luft, so sind von ihrem Zuckergehalte $^4/_5$ Invert- und $^1/_5$ Rohrzucker. — Mit der Stärke verschwinden auch die Tanninkörper und die organischen Säuren zur Zeit der Reife.

Solla.

77. **Ricciardi.** (99.)

Siehe obiges Referat.

78. **Molisch.** (79.)

Mit Hilfe zweier Reactionen (mit Diphenylamin und Brucin) hat Verf. die Verbreitung der Nitrate und Nitrite in den verschiedenen Pflanzen untersucht. Er fand bei den krautartigen Pflanzen meist grosse Mengen von salpetersauren Salzen; so namentlich bei den sogenannten Schuttpflanzen. Nur in wenigen Fällen konnte keine Spur von Schwefelsäure nachgewiesen werden. Die untersuchten Baum- und Strauchzweige fand er dagegen frei von Nitraten. Verf. glaubt dies auffallende Verhalten dadurch erklären zu können, dass diese mit ihren tiefgehenden Wurzeln zumeist nur Ammoniakverbindungen, aber keine Nitrate vorfinden.

Es liess sich ferner mit Hilfe derselben Reactionen nachweisen, dass in krautartigen Stengeln die Nitrat- resp. Nitritmenge allmählich nach oben hin abnimmt und dass ferner die Nitrate namentlich in Mark und Rinde enthalten sind.

79. **Monteverde.** (80.)

Die früheren Untersuchungen von Hosaeus, Frühling und Wulfert über die Vertheilung des Salpeters zeigten keine Gesetzmässigkeit in seiner Vertheilung in verschiedenen Organen der Pflanzen. Nur Wulfert kam zur Annahme, dass der Salpeter im Mezophyll der Blattspreite sich in die Eiweissstoffe verwandelt; zu derselben Ansicht kamen später auch Sorokin (Bot. Jahresber. 1877) und Emmerling (Landw. Versuchsst. Bd. 24, 1879). — Seine Untersuchungen hat der Verf. so gemacht, dass er die Schnitte von den Pflanzen auf dem Präparirglase mit Alkohol behandelte, wobei der Salpeter sich aus den Zellen ausschied und an den Rändern des Präparates krystallisirte; die Krystalle des Salpeters sind ziemlich leicht zu erkennen, theils nach der Form, theils durch polarisirtes Licht. Es wurden 50 kraut- und 10 baumartige Arten untersucht, wobei es sich herausstellte, dass nicht jede Art Salpeter enthält und verschiedene Individuen einer und derselben Art ihn bald massenhaft enthalten, bald gar nicht, so dass keine Gesetzmässigkeit in seinem Vorkommen oder Fehlen zu sein scheint.

Im Stengel der Mehrzahl der untersuchten Pflanzen kommt die grösste Menge des Salpeters in dem unteren Theile vor; nach oben hin vermindert sich seine Menge allmählig und verschwindet in den oberen Theilen. Von dieser Regel kommen Ausnahmen vor: bei *Lamium album* L. und *Sambucus nigra* ist seine Vertheilung gerade umgekehrt. — Bei einigen Pflanzen häuft sich Salpeter vorwiegend in den Blättern an; bei anderen umgekehrt im Stengel, wobei man, wenn die grösste Menge des Salpeters am Grunde des Stengels vorkommt, ihn in den unteren Blättern in grösserer Menge, als in den oberen beobachtet. — In den Blättern vertheilt sich der Salpeter so, dass die grösste Menge sich an der Basis des Stieles befindet; in den zusammengesetzten Blättern kommt er in den secundären oder tertiären Blattstielchen in kleinerer Menge, als im primären Stiele vor; in dem Blattparenchym, wenn man es sorgfältig von den Nerven ausschneidet, fehlte er in allen untersuchten Pflanzen gänzlich, oder kam nur in winzig kleinen Mengen vor; bei den Gräsern wurde auch bemerkt, dass die Menge des Salpeters sich allmählig vermindert in der Richtung von der Basis der Blattscheide zum Gipfel der Spreite. Dieses beständige Fehlen des Salpeters im Mesophyll des Blattes weist darauf hin, dass hier die Assimilation der Salpetersäure in Form des Kalisalzes geschieht. In den Blüthen der Mehrzahl der untersuchten Arten wurde Salpeter nicht beobachtet, mit Ausnahme derjenigen Fälle, in denen der ganze Stengel damit erfüllt war — und dann wurde auch in ihnen Salpeter constatirt (in Köpfen von *Dahlia variabilis*, in Kelch und Corolle von *Mirabilis Jalappa*). — Aus all diesem geht hervor, dass keine Gesetzmässigkeit in der Vertheilung und dem Vorkommen des Salpeters in den Pflanzen existirt; als Hauptursache der unregelmässigen Verbreitung ist die Zusammensetzung des

Bodens zu betrachten: wenn der letztere an KNO_3 reich ist, so enthält ihn die Pflanze in grosser Masse, so dass er sich sogar auf der Blattoberfläche ausscheiden kann.

Ausserdem hat der Verf. folgende Versuche gemacht, betreffend der chemischen Verwandlungen, welche einige Salze unter Einwirkung des Zellsaftes erleiden. Wenn man die Zweige verschiedener Pflanzen (die Versuche wurden mit *Fraxinus excelsior, Acer platanoides* und *Trifolium pratense* ausgeführt), vorher auf ihren Gehalt an Salpeter geprüft und von ihm frei gefunden, auf 1—2 Tage in Probirgläschen mit Lösungen von verschiedenen salpetersauren Salzen stellt, so bemerkt man das Erscheinen und sogar Anhäufen des Salpeters (KNO_3) in den Zellen des Stengels und der Blätter. Die Versuche wurden mit $NH_4\,NO_3$, $Na\,NO_3$, $Mg\,N_2\,O_6$ und $Ca\,N_2\,O_6$ gemacht, wobei immer das Erscheinen und reichliche Ansammeln des Salpeters in den Zellen beobachtet wurde. Es geht daraus hervor, dass alle diese Salze unter Einwirkung des Zellsaftes in Salpeter, d. h. in das Kalisalz übergehen. Diese Verwandlung in Salpeter ist ein chemischer und kein physiologischer Process, weil diese Reaction auch ausserhalb der lebenden Zelle geschieht: wenn man einige Schnitte aus saftigen Pflanzentheilen auf dem Objectglase mit einem Tropfen einer Lösung von $NH_4\,NO_3$ mischt und dann mit Alkohol behandelt, so bleibt nach dem Verdunsten eine bedeutente Masse Salpeters in Form von Krystallen zurück; die gleichen Schnitte mit Alkohol allein behandelt, enthielten keinen Salpeter. In einigen Fällen war es schwierig, sich zu überzeugen, ob in den Zellen Salpeter vorhanden ist, oder andere salpetersaure Salze in Form des Salpeters krystallisirten; in solchen Fällen war die Anwendung des scharfsinnigen von Prof. J. Borodin empfohlenen Verfahrens entscheidend: die fraglichen krystallinischen Niederschläge mit gesättigter Lösung von Salpeter zu behandeln: wenn die Krystalle aus Salpeter bestanden, so blieben sie intact oder vergrösserten sich, die anderen Salze lösten sie. Ganz dieselben Versuche wurden auch mit verschiedenen Chloriden (KCl, $NH_4\,Cl$, $Na\,Cl$, $Ca\,Cl_2$) und schwefelsauren ($K_2\,SO_4$ $(NH_4)_2\,SO_4$, $Mg\,SO_4$ und $Na_2\,SO_4$) Salzen ausgeführt. Es wurde constatirt, dass alle Chloriden in Chlorkalium, alle schwefelsauren Salze in schwefelsaures Kali $K_2\,SO_4$ unter der Einwirkung des Zellsaftes übergehen.

Batalin.

79b. v. **Branke.** (11 b.)

Während eines ganzen Jahres wurde jeden Monat ein Baum gefällt, von möglichst gleicher Grösse und gleichem Alter (45—60), von einem und demselben Standorte (d. h. von einer von Anfang an bestimmten Gruppe im Walde). Von jedem Baume wurden die runden Stücke von der Basis, von der Mitte und auf $^3/_4$ der Höhe herausgesägt; in jeder Scheibe wurden besonders analysirt: Rinde (im technischen Sinne), Splint und Kernholz. Die Grenze zwischen Splint und Kernholz wurde bei durchgehendem Lichte bestimmt: das Kernholz erschien im durchgehenden Lichte dunkelroth, der Splint hellroth. Die erhaltenen Zahlen wurden nach 4 Vegetationszeiten gruppirt und dabei in folgender Weise: Winterzustand (ohne Blätter, schwache Entwickelung der Knospen, verhältnissmässige Ruhe) — October, November, December, Januar und Februar — zusammen 5 Monate; Frühlingsperiode (Blüthen, Entfaltung der Knospen, Entwickelung der Blätter) — März und April; Sommerperiode (Assimilationszeit) — Mai, Juni, Juli; Herbstperiode (Entleerung der Blätter, Vorbereitung zum Ruhezustand) — August und September. — Die Veraschung der Proben, so wie auch die Analyse (nach der Titrirungsmethode) wurden nach den gegenwärtig gebräuchlichen Vorschriften und mit der nöthigen Vorsicht ausgeführt. — Aus den gewonnenen Zahlen wurden folgende Resultate gezogen. Der Gehalt an Asche ist der grösste im Winter, vermindert sich bis zum Sommer, wobei in der Rinde diese Verminderung bis zum Herbst dauert; zu dieser letzten Zeit bemerkt man aber im Splint schon eine Vermehrung an Asche; im Kernholze ist der Uebergang vom Sommer zum Herbst sehr unbestimmt; in dem ganzen Holze mit der Rinde erwies sich bei annähernder Gleichheit des Gehaltes an Asche im Winter und Frühlinge einerseits, und im Sommer und Herbste andererseits, die Verminderung ihres Gehalts zu der letzten Periode. — Der Gehalt an Asche vergrössert sich in der Richtung von der Basis zum Gipfel, in allen Jahreszeiten; diese Vergrösserung ist unbedeutend im Holze selbst (sowohl im Splinte, als auch im Kernholze), ist aber sehr bedeutend in der Rinde. — Der Gehalt an Asche in radialer Richtung ist nicht gleich, sich

von der Peripherie zum Centrum vermindernd, wobei der Uebergang von der Rinde zum Holze sehr scharf ist, aber der Unterschied zwischen Splint und Kernholz ist unbedeutend und sehr unentschieden. — Der Gehalt an Alkali (kohlensaurem Kali) in der Asche hat sein Minimum: im Winter in der Rinde und im Sommer im Holze; das Maximum des Gehaltes tritt im Kernholze im Herbste ziemlich scharf ein; im Splinte bemerkt man eine Vergrösserung im Frühlinge; aus Holz mit der Rinde kann man keine Schlüsse ziehen. — Der Gehalt an Alkali in der Asche vergrössert sich im Splinte und im Kernholze von der Basis bis zum Gipfel; in der Rinde bemerkt man ganz umgekehrte Vertheilung: die Vergrösserung vom Gipfel zur Basis; in der Asche des Holzes mit der Rinde im Frühlinge und Sommer bemerkt man die Verminderung der Alkalität in der Richtung zum Gipfel, im Winter umgekehrt die Vergrösserung in dieser Richtung. — Die Alkalität der Asche in radialer Richtung vergrössert sich ziemlich deutlich von der Peripherie zum Centrum; die Alkalität des Holzes ist überhaupt grösser, als jene der Rinde. — Der Gehalt an Alkali in untersuchten Theilen zeigt im Herbste das Minimum in der Rinde und das Maximum im Kernholze; in dem ganzen Holze (Kern und Splint ohne Rinde) bemerkt man aber eine deutliche Einförmigkeit während des ganzen Jahres; in dem Holze mit Rinde entspricht die Vertheilung des kohlensauren Kalis der schon erwähnten Verminderung von Winter und Frühling zum Sommer und Herbst. — Der Gehalt an Alkali vermindert sich vom Gipfel zur Basis so wie in allen einzeln untersuchten Theilen, als auch in ganzen Exemplaren mit oder ohne Rinde; diese Verminderung ist aber nicht bedeutend und nicht in allen Fällen zu bemerken. — Der Gehalt an Alkali in radialer Richtung verändert sich in gleicher Weise, wie der Gehalt an Asche, nur mit dem Unterschiede, dass hier mit grösserer Beständigkeit die Gleichheit der Theilen des Holzes selbst hervortritt; Kern und Splint, enthaltend fast gleiche Mengen des Alkalis, enthalten es weniger, als die Rinde.

Die oben mitgetheilten Resultate sind nur theilweise erklärlich. Der Einfluss der Jahreszeiten auf den Gehalt an Asche im Splinte und der maximale Gehalt an Asche im Baume während des Winters sind damit erklärlich, dass zur Vegetationsperiode die Mineralstoffe in die Blätter wandern, nach Beendigung derselben kehren sie von den Blättern in den Stamm. Die Gleichheit an Gehalt im Kernholze im Sommer und Herbste, sowie auch beständiges und scharf ausgesprochenes Fallen des Aschengehaltes in der Rinde zum Herbste sind unerklärlich. — Das Maximum des Gehaltes der Asche an kohlensaurem Kali im Kernholze im Herbst und im Frühlinge im Splint — und ihr Minimum in beiden im Sommer weisen darauf hin, dass die Alkalität der Asche zum Sommer sich vermindert. Das Fallen des Gehaltes an kohlensaurem Kali in der Asche der Rinde in der Richtung vom Gipfel zur Basis ist von keinem gefunden und vorläufig unerklärlich (möglich, dass in der Richtung zum Gipfel die Asche mehr Phosphorsäure oder Schwefelsäure enthält und dadurch eine Menge des Kalis dem Titriren entzieht). Der Reichthum der Rinde an Asche ist schon mehrmals bewiesen und erklärt sich damit, dass hier viele plastische Stoffe sich ansammeln, welche reich an Mineralsalzen sind; der verhältnissmässige Reichthum an Asche des Splintes im Vergleiche mit dem Kernholze erklärt sich durch grössere Vitalität, weil der Kern schon einen todten Theil darstellt. Batalin.

80. **Jäggi.** (48.)

Verf. constatirt, dass die Samen einer *Banisteria* spec., die nach Naegeli abweichend von den übrigen Species dieses Genus Stärke führen sollen, unrichtig etiquettirt waren und von einer *Nissolia* spec. stammen.

81. **Pichi, P.** (88.)

Bei jungen Keimlingen der Zuckerrübe — so wird vorläufig mitgetheilt — findet sich ausschliesslich Stärke in den Zellen, mit weiterer Ausbildung derselben tritt die Stärke, dem Dextrin gegenüber, immer mehr zurück; allmählich lässt sich Glucose und sofort darauf (? Ref.) Saccharose im Inhalte nachweisen. Solla.

82. **Hartig.** (42.)

Fortsetzung der im Bande II publicirten Untersuchungen tabellarisch dargestellt.

F. Schindler.

83. **Hartig.** (43.)

Fortsetzung der im Bande II publicirten Untersuchungen tabellarisch dargestellt und erläutert. F. Schindler.

84. **Kutscher.** (58.)

Verf. unterscheidet in Bezug auf die physiologische Bedeutung zwei verschiedene Arten von Gerbsäure. Von diesen ist die erstere als Auswurfsstoff aus dem Stoffwechsel anzusehen und ist dadurch ausgezeichnet, dass sie stets nur in bestimmten Zellen auftritt, nie über ganze Gewebe verbreitet ist. Sie ist häufig mit Farbstoffen untermischt und geht auch wohl in solche über. Eine andere Verwendung lässt sich nicht nachweisen. Diese Gerbsäuren sind meist eisenbläuend.

Die Gerbsäure der zweiten Art, die meist eisengrünend ist, findet sich ausschliesslich in jugendlichen, meristematischen und cambialen Geweben; sie tritt anfangs in allen Zellen aller Gewebe gleichmässig auf, füllt auch Zellwände und Zellkerne und wandert dann in bestimmte Gewebe über. Schon innerhalb der Knospe tritt ein rascher Verbrauch der Gerbsäure ein, später ein langsamer, aber stetiger, so dass am Ende der Vegetationsperiode nur noch Spuren vorhanden sind. Es ist nicht mit Sicherheit nachzuweisen, ob sie direct als Baustoff dient. Verf. hält es für das Wahrscheinlichste, dass dieselbe bei der Athmung verbraucht wird.

Als Reagens auf Gerbsäure diente dem Verf. doppeltchromsaures Kali, das aus der Intensität der Färbungen des entstandenen Niederschlages auch Schlüsse auf die Menge der vorhandenen Gerbsäuren gestattete.

85. **Wilke.** (121.)

Verf. constatirt, dass das Epithel der Harz- und Oelbehälter bald nur in demselben Masse, wie das umgebende Gewebe mit Gerbstoffen erfüllt ist, bald besonders reich an Gerbstoff, baldaber auch ganz frei davon ist. Auch die Umkleidung der schleimführenden Secretbehälter lassen keine constante anatomische Beziehung zu den Gerbstoffen erkennen. Reich an Gerbstoffen sollen dagegen stets die sämmtlichen die Epitheme begrenzenden Zellen sein.

86. **Pick.** (89.)

Verf. bestätigt die Annahme Wigand's, nach der rothe Farbstoffe aus Gerbstoffen entstehen; er hat überall das Verschwinden eines „stark lichtbrechenden Gerbstoffes“ mit dem Auftreten eines rothen „Farbstoffes, der ebenfalls auf Gerbsäure reagirt“, Hand in Hand gehen sehen. Die Bildung des Farbstoffes wird ferner mit dem Lichte in Beziehung gebracht; es führt jedoch Verf. selbst einige Fälle an, wo bei derselben Species und bei gleicher Beleuchtung bald Rothfärbung eintrat, bald nicht. Nachdem Verf. sodann die grosse Verbreitung rother Farbstoffe im Pflanzenreiche dargethan, geht er auf die optischen Eigenschaften derselben ein. Eine Lösung derselben zeigt einen Absorptionsstreifen zwischen D und b, der nach der brechbaren Seite des Spectrums hin allmählich sich verläuft. Die vom Chlorophyll am stärksten absorbirten Strahlen werden also ungeschwächt durchgelassen und es wird durch die rothen Farbstoffe folglich auch die Assimilationsenergie nicht beeinträchtigt. Dagegen sollen dieselben nach P. die Umwandlung und den Transport der Kohlenhydrate begünstigen; er sucht diese Ansicht namentlich durch Versuche, bei denen sich die zu untersuchenden Blätter hinter einer Lösung des rothen Farbstoffes befanden, zu beweisen. Schliesslich bespricht Verf. noch die Bedeutung des Calciums für die Stärkeleitung, ohne jedoch neue Versuche anzuführen.

87. **Detmer.** (27.)

Verf. führt gegen die Fermenthypothese an, dass Chloroform, welches die Lebensfähigkeit der Pflanzenzellen zerstört, die Wirkung der Diastase nicht aufhebt, während auf der anderen Seite mässig concentrirte Phosphorsäure die fermentative Wirkung der Diastase vernichtet, ohne Pflanzenzellen zu tödten.

88. **Detmer.** (28.)

Verf. macht darauf aufmerksam, dass die organischen Säuren nicht nur durch Erhöhung der Turgorkraft das Flächenwachsthum der Zellmembranen begünstigen, sondern auch dadurch, dass sie die durch Diastase bewirkte Umbildung der Stärke in Zucker ganz

erheblich beschleunigen. Die gegen die letztere vom Verf. constatirte Thatsache erhobenen Einwände von Soxhlet und Mayer werden sodann widerlegt.

89. **Detmer** (29.)

Verf. constatirt, dass die Anwesenheit von Kohlensäure, sowie geringer Mengen von Citronensäure, Phosphorsäure oder Salzsäure die Stärkeumbildung durch Diastase beschleunigen, während grössere Mengen der genannten Säuren die fermentative Wirkung der Diastase aufheben. Nur von der Carbolsäure ist die Anwesenheit relativ grösserer Säuremengen ohne bedeutenden Einfluss auf die Stärkeumbildung. Die Stärkeumbildung erfolgt jedoch auch bei ganz schwach alkalischer Reaction. Auf der anderen Seite vermögen verdünnte Alkalien oder Säuren ohne Anwesenheit der Diastase eine Stärkeumbildung nicht hervorzubringen.

90. **Detmer.** (30.)

Verf. führt den Nachweis, dass stärkeumbildende Fermente in den Zellen höherer Pflanzen nur bei Anwesenheit von freiem Sauerstoff gebildet werden können.

91. **Baginsky.** (4.)

Verf. constatirt, dass im Blüthenboden der Artischoken, in getrockneten Feigenfrüchten und im Milchsaft von *Carica Papaya* ein auch bei neutraler und alkalischer Reaction die Milch zur Gerinnung bringendes Ferment (Labferment) vorhanden ist.

92. **Löw.** (63.)

Verf. weist nach, dass die Angaben Lieberkühn's, welche den Schwefelgehalt des Albumins zu 1.7—1.8 % festsetzen, richtig sind, und dass ferner zwischen Eiweiss und Pepton ein Unterschied im Schwefelgehalt nicht besteht. Aus den dargestellten Kupfer- und Silberverbindungen folgert Verf. ferner, dass die Moleculargrösse des Albumins der verdreifachten Lieberkühn'schen Formel entspricht, während das Pepton genau diese Moleculargrösse ($= C_{72} H_{112} N_{18} SO_{22}$) besitzt.

93. **Löw.** (65.)

Verf. fasst die Resultate seiner Mittheilung in folgende Sätze zusammen:

1. Ammoniak und Hydroxylamin bewirken bei Spirogyren eine Veränderung des activen Albumins, wobei die Reductionsfähigkeit für Silberlösung nicht erlischt.

2. Die salzsauren Verbindungen von Ammoniak und Hydroxylamin wirken verschieden von Kochsalz und Chlorbaryum; letztere heben die Reductionsfähigkeit allmählich auf, erstere nicht.

3. Diese Beobachtungen sind nach dem heutigen Stand der Wissenschaft nur dann erklärlich, wenn die reducirenden Gruppen im activen Eiweiss Aldehydgruppen sind.

94. **Löw und Bokorny.** (62.)

Die Behauptung Mori's, nach der fuchsinschweflige Säure ein brauchbares mikroskopisches Reagens auf Aldehyde in den Pflanzenzellen sein soll, wird als irrig bezeichnet.

95. **Kossel.** (55.)

Verf. beschreibt eine Methode zur quantitativen Bestimmung des Nucleïns, das nach den an Thieren ausgeführten Versuchen nicht als Reservestoff dient.

96. **Zacharias.** (123.)

Verf. beschreibt eine zuerst von Hartig angewandte Reaction auf Eiweissstoffe. Bei derselben werden die betreffenden Pflanzentheile zuerst in eine angesäuerte Lösung von gelbem Blutlaugensalz gelegt, ausgewaschen und dann Eisenchloridlösung zugesetzt, worauf Eiweissstoffe tief blau gefärbt werden, während Nucleïn und Plastin ungefärbt bleiben. Mit Hilfe dieser Reaction wies nun Verf. nach, dass die Stärkebildner vorwiegend aus Eiweissstoffen bestehen, dass diese in den Chlorophyllkörnern und namentlich im Zellkern in geringerer Menge vorhanden sind, im übrigen Zellplasma sich dagegen nicht nachweisen lassen. Durch vergleichende Untersuchung grüner frischer Blätter und gelber im Herbste abgefallener Blätter constatirte Verf. ferner, dass bei letzteren namentlich die Eiweissstoffe aus den Chlorophyllkörnern verschwunden sind, während das Plastin unverändert geblieben ist.

97. **Reinke.** (94.)

Verf. giebt zunächst die Resultate einer Analyse des aus dem Plasmodium von *Aethalium septicum* dargestellten Plastins an, nach welcher sich folgende empirische

Formel für dasselbe ergeben würde: $C_{446} H_{722} N_{86} P_7 O_{155} S$. Er hat sodann festgestellt, dass bei der Sporenreife Prozesse der Wasserabspaltung thätig sein müssen. Schliesslich bekämpft Verf. die Ansicht, dass bei allen im Protoplasma sich abspielenden Prozessen Eiweissstoffe betheiligt sein sollen, und vertheidigt die Ansicht, „dass das Plastin in viel höherem Masse als die Eiweisskörper die eigentliche chemische Grundlage des lebensthätigen Protoplasmas ausmacht“.

98. **de Vries.** (116.)

Bei seinen Studien über das Wachsthum und über die Bewegungen der Pflanzen war es nothwendig, den Antheil zu kennen, welchen die verschiedenen in dem Zellsaft gelösten Substanzen an dem Turgor haben. Dies gab Veranlassung zu einem eingehenden Studium über die Affinität verschiedener Substanzen zum Wasser, welches höchst merkwürdige Resultate lieferte.

Die Methode bestand entweder darin, dass bei der Anwendung verdünnter Lösungen von allmählig gesteigerter Concentration der Punkt markirt wurde, wo die Zellen eben plasmolytisch zu werden anfingen (plasmolytische Methode), oder indem bei gespaltenen Sprossgipfeln beobachtet wurde, bei welcher Concentration die an demselben vorhandene Krümmung stationär bleibt. Mittelst beider Methoden kann man für verschiedene Substanzen bestimmen, welche Concentrationen in demselben Grade plasmolytisch wirken, bei welcher Concentration also die Anziehungen der Lösungen zum Wasser gleich sind.

Aus seinen Versuchen berechnet Verf. nun in folgender Weise sogenannte isotonische Coefficienten, welche für die verschiedenen Substanzen ihre relative Wasseranziehungskraft in einfacher Weise zur Anschauung und zu gleicher Zeit merkwürdige Beziehungen zum Vorschein bringen.

„Es werden die Concentrationen nicht nach Gewichtsprocenten, sondern nach Molecülen bezeichnet. Es ist also anzugeben, wie viele Molecüle ($H = 1$ gr) jede Lösung im Liter enthält. In dieser Weise geben also die isotonischen Concentrationen ohne weiteres an, wie viele Molecüle der einen Substanz mit derselben Kraft Wasser anziehen, wie eine bestimmte Anzahl Molecüle einer anderen Verbindung. Die Verhältnisse zwischen jenen Concentrationen sind also ein Mass für die Anziehung der fraglichen Substanzen für je ein Molecül. Wählt man dabei als Einheit die Affinität einer Zehntelnormallösung von Oxalsäure, wie sie nach Mohr die Grundlage der Alcalimetrie bildet, so zeigen jene Verhältnisse die Grösse der Affinitäten zu Wasser für je ein Molecül der betreffenden Körper an, wenn jene Grösse für ein Aequivalent Oxalsäure $= 1$, also für ein Molecül Oxalsäure $= 2$ gesetzt wird. Es braucht zu diesen Berechnungen nur die Annahme, dass diese Affinitäten innerhalb der Grenzen der Versuche und der Berechnungen der Concentrationen proportional sind, und von der Richtigkeit dieses Satzes habe ich mich durch besondere Experimente überzeugt.“

Die Resultate lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen:

1. Die isotonischen Coefficienten haben für die Glieder einer nämlichen chemischen Gruppe nahezu denselben Werth.

2. Die isotonischen Coefficienten der einzelnen chemischen Gruppen verhalten sich zu einander wie $2:3:4:5$.

3. Jede Säure und jedes Metall hat in allen Salzen denselben partiellen Coefficient; der Coefficient der Salze ist gleich der Summe der partiellen Coefficienten aller seiner Theile.

Die partiellen isotonischen Coefficiente sind:
für jedes Atom Säure 2,
für jedes Atom eines alkalischen Metalles 1,
für jedes Atom eines Erdalcali-Metalles 0,
für $K_2 SO_4$ z. B. ist der Coefficient $1 + 1 + 2 = 4$,
für $KHC_2 O_4$: $1 + 2 = 3$, für $MgSO_4$ $0 + 2 = 2$.

In seinen Schlussbemerkungen hebt Verf. erstens die genügende Uebereinstimmung zwischen seinen Untersuchungen und denen Rudorff's, de Cappet's und Raoull's über die Gefrierpunkterniedrigungen für Lösungen, welche ebenfalls auf der Affinität gelöster Substanzen zu Wasser beruht, hervor, und wobei sich ebenso herausstellte, dass für die Glieder derselben chemischen Gruppe die moleculare Gefrierpunktserniedrigung nahezu dieselbe ist,

indem auch sämmtliche organische Verbindungen pro Molecül dieselbe Gefrierpunkterniedrigung verursachen.

Im letzten Capitel giebt Verf. ein Beispiel von der Anwendung der isotonischen Coefficienten zur Zerlegung der Turgorkraft eines Zellsaftes in die verschiedenen, zu den in demselben gelösten Substanzen gehörigen Componenten.

99. **D. Ivanow.** (52b.)

Zur Untersuchung wurden 4 Bäume genommen: von 27, 45, 49 und 90 Jahren Alter; aus jedem Baume wurden 3 Schnitte gemacht und in jedem Splint und Kernholz besonders analysirt; die Extraction des Harzes wurde im Apparate von Wolff vermittelst des Schwefelkohlenstoffes ausgeführt. — Aus den gewonnenen Zahlen erwies sich, dass der Procentgehalt des Harzes von der Basis zum Gipfel sich stark vermindert; ausserdem enthält Kernholz mehr Harz als Splint. Batalin.

V. Athmung.

100. **Wieler.** (118.)

Durch exact angestellte Versuche hat Verf. nachgewiesen, dass die zum Wachsthum nothwendige Partiärpressung des Sauerstoffs für verschiedene Pflanzen eine sehr verschiedene ist. So zeigten Keimlinge von *Helianthus annuus* noch ein Wachsthum in einer Luft, die weniger als 0.00029 Volumprozente Sauerstoff enthielt, während bei *Cucurbita pepo* das Minimum schon bei einem Sauerstoffgehalt von 0.09 Volumprocenten Sauerstoff erreicht wurde.

Weitere Versuche zeigten nun, dass bei geringerem Sauerstoffgehalt als der in der atmosphärischen Luft zunächst eine Zunahme der Wachsthumsintensität stattfindet; und zwar lag das Wachsthumsoptimum für *Helianthus* etwa bei 3 $^0/_0$, für *Vicia Faba* etwa bei 5–6 $^0/_0$ Sauerstoff. Wird die Partiärpressung des Sauerstoffs noch mehr herabgedrückt, so tritt wieder eine Abnahme der Wachsthumsintensität ein.

Wird die Partiärpressung des Sauerstoffs dagegen über die in der Atmosphäre vorhandene gesteigert, so scheint eine Abnahme der Wachsthumsintensität einzutreten, bei einer weiteren Steigerung muss aber wieder ein schnelleres Wachsen erfolgen; wenigstens wachsen *Helianthus* und *Vicia* im reinen Sauerstoff schneller als in gewöhnlicher Luft. Dass das gesteigerte Längenwachsthum nicht immer mit einer Zunahme der Athmung Hand in Hand geht, folgert Verf. aus Versuchen von Wilson, die er mit dessen Erlaubniss publicirt, nach denen die Athmungsgrösse bei geminderter Partiärpressung des Sauerstoffs constant bleibt, so lange der Sauerstoff nicht unter 1 $^0/_0$ sinkt.

Am Schluss weist Verf. noch darauf hin, dass vielleicht das schnellere Wachsthum bei verminderter Partiärpressung des Sauerstoffs das beschleunigte Wachsthum der Pflanzen auf hohen Gebirgen erklären dürfte.

101. **Rodewald** (101)

beschäftigt sich in dieser Arbeit mit quantitativen Untersuchungen über die Abhängigkeit des Kraftumsatzes vom Stoffumsatz. Die hierbei befolgte Methode, welche ausführlich dargelegt wird, beruht auf der Ermittelung der Elementarzusammensetzung und der Verbrennungswärmen von Samen und Keimlingen, unter Berücksichtigung der durch Athmung verloren gegangenen Trockensubstanz. In Bezug auf die in Tabellenform mitgetheilten Resultate muss auf das Original verwiesen werden. Am Schlusse fasst Verf. die Ergebnisse seiner Untersuchungen in folgenden Worten zusammen: „Aus alledem geht nun hervor, dass durch Umwandlung der Kohlenhydrate bei der Keimung, wenn man die Zusammensetzung der Samen und der Keimlinge gebührend berücksichtigt, der Energiezuwachs der Trockensubstanz überhaupt nicht erklärt werden kann, denn es giebt keine Verbindung, durch deren Entstehung allen Anforderungen genügt wird. Lässt der Kohlenstoff- und Wasserstoffgehalt die Entstehung der Verbindung zu, so sind es andere Eigenschaften (Flüchtigkeit, oder weil der relative Energiegehalt geringer ist als der der Stärke), welche mit den Thatsachen in Widerspruch gerathen. — Aus den gleichen Gründen kann man den Energiezuwachs der Trockensubstanz nicht aus Umwandlungen der Fette erklären. — So folgt dann als physiologisches Ergebniss dieser Untersuchungen, dass die Eiweissstoffe beim

Keimen unter Abschluss des Lichtes Energie aufgenommen haben, oder dass die Energiesumme der Zersetzungsproducte der Eiweissstoffe, welche beim Keimen gebildet wurden, grösser ist, als die Energiesumme der unzersetzten Eiweissstoffe. — Es ist nun noch die Frage zu erörtern, woher die von den Eiweissstoffen aufgenommene Energie stammt. Hier giebt es von vornherein zwei Möglichkeiten. — Einmal können die Eiweissstoffe einen Theil der Energie des zur Verathmung gelangten Materials zurückbehalten haben. Diese Annahme setzt voraus, dass die Eiweisszersetzung und die Oxydation gleichzeitig verlaufen. Sie entspricht am besten unserer Vorstellung von der Athmung überhaupt, da wir aus vielen anderen Gründen bekanntlich annehmen müssen, dass die Athmung sich im Protoplasma einleitet und vollzieht. — Die andere mögliche Annahme wäre die, dass wir den lebenden Eiweissstoffen die Fähigkeit zuschreiben, freie Wärme in potentielle Energie zu verwandeln.“ Verf. überlässt es künftigen Untersuchungen, zur Entscheidung dieser Frage weitere Anhaltspunkte zu liefern. F. Schindler.

102. **Kraus, C.** (56.)

Im Anschluss an die Untersuchungen Reinke's über die Antoxydatoren der Pflanzenzellen theilt Verf. mit, dass an den Wundflächen von Dahlienknollen auch im Innern der Zellen ein gelber Farbstoff gebildet wird und dass diese Färbung allmählich immer tiefer in das Knollengewebe eindringt. Stellenweise, namentlich in den Markstrahlen und in der Umgebung der Oelgänge — bildete sich auch ein rother, durch Alkalien grün werdender Farbstoff. Dieselben Farbenänderungen traten auch an ausgepresstem Safte auf. Verf. sieht hierin die Folge einer veränderten Oxydation, während im normalen Falle an unversehrten Wurzeln die Chronogene in Folge einer grösseren Energie der Athmung vollständig zerstört werden.

Sodann macht Verf. darauf aufmerksam, dass an den Wundflächen zunächst ein saurer, später aber ein alkalischer Saft ausgeschieden wird. Auch im letzteren Falle ist der in den Zellen an der Wundfläche erhaltene Saft noch sauer geblieben. „Es scheidet hier also ein Gewebe mit saurem Saft alkalische oder rasch alkalisch werdende Flüssigkeit aus.“

103. **Boehm.** (10.)

Verf. hat die Mengen von Sauerstoff, Stickstoff und Kohlensäure bestimmt, die von Kork, trockenem und feuchtem Holze, Stärkekörnern, Holz und Steinkohle absorbirt werden.

104. **Boehm.** (11.)

Populärer Vortrag.

VI. Chlorophyll.

105. **Reinke.** (97.)

1. Verf. beschreibt das Absorptionsspectrum grüner Blätter, die im mit Wasser injicirten Zustande zur Untersuchung verwandt wurden. Dasselbe unterscheidet sich von dem der Chlorophylllösungen durch eine Verschiebung der Absorptionsstreifen nach der weniger brechbaren Seite des Spectrums hin; ausserdem ist Band II und III, namentlich aber Band IV bedeutend schwächer als in den untersuchten Lösungen. Verf. schliesst daraus, dass diese sämmtlich nicht das unveränderte Chlorophyll enthielten, sondern einen durch diese Einwirkung von Säuren aus diesem entstandenen Stoff.

2. Eine Fluorescenz des Chlorophylls in den Blättern konnte Verf. nicht beobachten, dasselbe war der Fall, als Verf. Chlorophyll in Paraffin löste und dieses sodann erstarren liess. Nach der Ansicht des Verf. müssen nun die Chlorophylltheilchen entweder in analoger Weise zwischen der Substanz eines festen Körpers eingelagert sein wie im festen Paraffin oder sie finden sich in ebenso feiner Vertheilung zwischen den Theilen einer — festen und quellbaren oder flüssigen — Materie, in welcher das Chlorophyll nicht löslich ist.

3. Verf. erörtert die Frage, weshalb die Blätter grünes Licht reflectiren, und bespricht die physiologische Bedeutung der an der Oberfläche und im Innern des Blattes stattfindenden Reflexionen.

Im Abschnitt 4 sucht Verf. eine theoretische Erklärung des Zusammenhanges der Lichtabsorption und Fluorescenz mit der Assimilationsenergie zu geben.

106. **Tschirch.** (110.)

Verf. weist zunächst nach, dass das Hypochlorin identisch ist mit dem Chlorophyllan Hoppe-Seyler's und beschreibt die Darstellung und Eigenschaften desselben, namentlich das Absorptionsspectrum. Sodann führt er aus, dass das von Gautier beschriebene krystallisirte Chlorophyll ebenfalls dem Hypochlorin identisch ist. Dasselbe ist nach T. ein Oxydationsproduct des Chlorophylls; durch Behandeln mit Natrium wird es in das Natriumsalz der dem Chlorophyll sehr nahe stehenden Chlorophyllinsäure übergeführt, eine schön smaragdgrüne aber wenig beständige Verbindung, die allmählig in das braungrüne Natriumsalz der Chlorophyllansäure übergeht. Durch Kochen mit Zinkstaub wird dagegen aus dem Chlorophyllan das Chlorophyll regenerirt.

Concentrirte Salzsäure spaltet das Chlorophyllan in 2 Bestandtheile, von denen der eine eine blaue Lösung bildet, der andere dagegen als brauner Körper ungelöst bleibt. Wie eine Vergleichung der Spectra zeigt, ist das erstere Product identisch mit dem Phyllocyanin von Fremy und bildet mit Alkalien Salze der Chlorophyllansäure, ebenso entsteht auch beim Eindampfen des Phyllocyanins Chlorophyllansäure, eine Substanz, die in ihrem optischen Verhalten mit dem Chlorophyllan übereinstimmt, aber andere Reaction zeigt, wie dieses. Der bei der Behandlung des Chlorophyllans mit concentrirter Salzsäure entstehende braune Niederschlag ist identisch mit dem Phylloxanthin Fremy's und löst sich mit gelbbrauner Farbe leicht in Alkohol und Aether.

Die durch Einwirkung von Alkalien aus dem Chlorophyll gebildete Substanz wird vom Verf. als Chlorophyllinsäure bezeichnet. Er beschreibt speciell das Kali- und das Barytsalz derselben. Die aus diesen durch Behandlung mit Salzsäure-Aether entstehenden Substanzen gehören nach T. zur Chlorophyllangruppe. Das Natriumsalz der Chlorophyllinsäure entsteht ferner beim Behandeln einer Benzinlösung des Chlorophylls mit Natrium. Es ist dies eine in Benzin unlösliche, in Wasser und Alkohol aber lösliche Substanz.

Auch die rothen und gelben Farbstoffe vieler Blumenblätter und Fruchtschalen und sogar die verschiedener unterirdischer Organe zeigen nach T. den für die Chlorophyllgruppe charakteristischen Absorptionsstreifen im Roth. Dasselbe gilt auch von dem Erythrophyll Bougarels und dem mit diesem identischen Chrysophyll Hartsens, das Verf. als ein Spaltungsproduct des Chlorophylls ansieht.

Verf. beschreibt dann noch das Spectrum des Etiolins, dasselbe soll nach längerer Zeit oder auf Zusatz einiger Tropfen Säure dem des Chlorophylls ähnlicher werden. Durch Zinkstaub lässt sich aber aus den modificirten Lösungen wieder Etiolin gewinnen.

Am Schluss erwähnt Verf. noch einen Körper, der durch Erhitzen der chlorophyllinsauren Kalilösung auf 210° entsteht. Es ist dies eine purpurrothe Säure, deren Spectrum von dem des Chlorophylls bedeutende Abweichungen zeigt. Verf. nennt dieselbe: Phyllopurpurinsäure.

107. **Tschirch.** (111.)

Verf. bespricht ausführlich die optischen Eigenschaften des durch Reduction aus Chlorophyllan gewonnenen „Reinchlorophylls", dessen Spectrum mit dem grüner Blätter nahezu übereinstimmt. Am Schluss giebt Verf. eine kurze Synonymik der wichtigsten Körper der Chlorophyllgruppe.

108. **Tschirch.** (112.)

Verf. weist nach, dass die gelben Blüthenfarbstoffe die für die Chlorophyllgruppe charakteristischen Streifen im Roth nicht besitzen. Die früheren abweichenden Resultate waren durch Beimengungen von Chlorophyll resp. Chlorophyllan verursacht, die sich bei anderer Darstellungsweise vermeiden lassen. Bei dem Etiolin und Xylindein sollen jedoch die Chlorophyllcharaktere nicht von beigemengtem Chlorophyll herrühren.

Die in der stärker brechbaren Spectrumhälfte der Chlorophylltinctur und der lebenden Blätter vorhandenen Bänder werden vom Verf. auf Beimengungen eines gelben Farbstoffs (Xanthophylls) zurückgeführt, dessen Identität mit den gelben Blüthenfarbstoffen ihm nicht unwahrscheinlich erscheint.

Verf. hat sowohl bei festem als Paraffinchlorophyll stets eine deutliche Verschiebung der Streifen gegen Roth gegenüber einer alkoholischen Lösung constatirt, diese Verschiebung

ging jedoch niemals so weit wie wir sie im Blatte bemerken. Verf. glaubt somit, gestützt auf Untersuchungen von Hagenbach, zu der Vorstellung zurückkehren zu müssen, dass das Chlorophyll im Chlorophyllkorn in einem Körper von hohem Dispersionsvermögen gelöst sei.

Am Schlusse giebt Verf. noch einige Erläuterungen zu der beigegebenen Tafel; dieselbe enthält die Absorptionsspectren folgender Körper: Reinchlorophyll, Kalichlorophyll (chlorophyllinsaures Kali), Clorophyllan, lebende Blätter, Chlorophyllan-Paraffinlösung (flüssig), festes Chlorophyllanparafin und Reinchlorophylltropfen.

109. **Tschirch.** (113.)

Enthält eine Aufzählung der wichtigsten Resultate der schon anderweitig publicirten Untersuchungen des Verfassers.

110. **Engelmann.** (36.) (Uebersetzung von **Engelmann**, 37.)

Verf. weist nach, dass *Vorticellen* mittelst eines an ihr eigenes lebendes Protoplasma gebundenen, von Chlorophyll nicht zu unterscheidenden Farbstoffes im Lichte zu assimiliren vermögen, wie grüne Pflanzen.

111. **Mac Munn.** (66.)

Verf. beschreibt das Vorkommen von Chlorophyll in der Leber und in Flügeldecken von Käfern, wo dasselbe weder von parasitirenden Algen noch von aufgenommenem chlorophyllhaltigem Futter herrühren soll.

112. **Macchiati, L.** (67.)

Verf. hat mit 75 gradigem Alkohol aus einigen *Siphonophora*-Arten eine grüne Substanz ausgezogen, welche, mit Benzol geschüttelt, an dieses das Xanthophyll abgab. Um sich zu vergewissern, dass die grüne Substanz wirklich Chlorophyll sei, fügte M. einer alkoholischen Rohlösung der fraglichen Substanz Beinschwarz zu und trennte dann davon mit 85^0 Alkohol das Xantho- und mit wasserfreiem Aether das Chlorophyll: beide Lösungen liess er darauf auskrystallisiren und beobachtete unter dem Mikroskope die Bildung der charakteristischen Chlorophyll-Nadelkrystalle. — Grüne Aphiden erblassen, ins Dunkle gebracht, ähnlich so wie grüne Blätter.

Auf Grund dieses Versuches gelangt Verf. zu folgenden zwei Forderungen: 1. Auch jene Aphiden, welche nicht grün gefärbt sind, enthalten Chlorophyll, nur ist bei denselben die Substanz ebenso verdeckt, wie eventuell bei Meerespflanzen (Florideen z. B.); 2. auch den Aphiden kommt Assimilationsvermögen zu. Solla.

113. **Stöhr.** (106.)

Verf. vertheidigt sich gegen die in diesem Jahresbericht (1880, I, S. 329) von J. Wortmann ausgeübte Kritik seiner „Untersuchungen über den Einfluss des Lichtes auf die Chlorophyllbildung bei intermittirender Beleuchtung“.

VII. Insectenfressende Pflanzen.

114. **Büsgen.** (17.)

Verf. hat vergleichende Culturversuche mit gefütterten und nicht gefütterten Exemplaren der *Drosera* zuerst während einer ganzen Vegetationsperiode angestellt. Die betreffenden Pflanzen wurden auf Torf, der mit Nährstofflösung getränkt war, cultivirt. Bei der Ernte war bei den gefütterten Pflanzen sowohl die Zahl der Blüthenstände und der Samenkapseln, als auch das Gesammttrockengewicht ein bedeutend grösseres als bei den nicht gefütterten Pflanzen. Auch bei Versuchen, wo die Nährstofflösung durch Brunnenwasser ersetzt wurde, zeigten die gefütterten, wenn sie auch bedeutend kleiner blieben, als die auf Nährlösung gezogenen, doch eine bedeutend kräftigere Entwickelung als die nicht gefütterten. Pflanzen, die auf stickstofffreier Nährlösung gezogen waren und sich trotz der Fütterung nur schwach entwickelten, zeigten jedoch, dass die durch die Blätter aufgenommenen animalischen Stoffe den durch die Wurzeln aufzunehmenden Stickstoff keineswegs gänzlich zu ersetzen vermögen.

115. **Gunning.** (41.)

Nicht gesehen.

116. **Musset.** (82.)

Verf. hat auch im Freien auf den Blättern von *Drosera rotundifolia* niemals Reste

von Insecten gefunden. Er prüfte nun die Assimilationsenergie der Blätter dadurch, dass er dieselben unter Wasser tauchte und den im Lichte ausgeschiedenen Sauerstoff mit der von anderen Pflanzen desselben Standortes ausgeschiedenen Sauerstoffmenge verglich. — Er fand, dass dieselbe bei Vergleichung gleicher Gewichtsmengen übereinstimmte.

VIII. Allgemeines.

117. **Petersen, R.** (87.)

Das Buch ist die historische Einleitung eines nach einem grossen Plane angelegten Werkes, zu dessen Fortsetzung und Vollendung wir dem Verf. Glück und Gesundheit wünschen mögen. Es wird darin eine ausführliche, objectiv-kritische Darstellung des Entwickelungsganges unserer Anschauungen über die Nährstoffe der Pflanzen gegeben — von Aristoteles bis Knop. Die Zuverlässigkeit der Darstellung wird durch eine sehr reichliche Anwendung von Citaten gestützt und die Anschauungen der älteren Verf. werden, nachdem man sie selbst reden gehört hat, in einer Reihe Sätze in der modernen pflanzenphysiologischen Sprache klar gelegt. Der Inhalt gruppirt sich folgendermassen: 1. Kapitel: Das Alterthum. Die Lehre Aristoteles' von der Ernährung der Pflanzen. Die Erdetheorie. 2. Kapitel: Das 17. Jahrhundert. Widerlegung der Lehre Aristoteles' von der Ernährung der Pflanzen. A) Grundlegung der experimentalen Pflanzenphysiologie; van Helmont (Wassertheorie), Boyle, Dodart (Gelehrte Gesellschaften), Mariotte. B) Mikroskopisch-anatomische Untersuchungen; Grew, Malpighi. 3. Kapitel: Die drei ersten Viertel des 18. Jahrkunderts. a) Pflanzenphysiologen: Hales, Bonnet, Duhamel. b) Agriculturchemiker: Külbel, Home, Wallerius. 4. Kapitel: Das letzte Viertel des 18. Jahrhunderts. Entdeckung der Kohlensäure als Hauptnahrung der Pflanze; Priestley, Ingenhousz, Senebier, Verhältniss von Ingenhousz und Senebier zu einander, Rückert, Rafu, Saussure. 5. Kapitel: Die ersten 40 Jahre des 19. Jahrhunderts. Verfall der Ernährungsphysiologie. A) Die Ernährungsphysiologie in Deutschland. a) Aschenbestandtheile und Lebenskraft: Schrader und Neumann, Jahlonski. b) Die Humustheorie. 1. Die einfache oder Humustheorie der Landwirthe: Thaër, Einhof, Körte. 2. Die speculative oder Humustheorie der Naturphilosofen: Voigt, Kastner, Kieser, Treviranus. 3. Die verbesserte Humustheorie: Meyen, C. Sprengel, Schübler. B) Die Ernährungsphysiologie ausserhalb Deutschland. Die Humustheorie in England: Davy, in Frankreich Braconnot, Chaptal, Brongniart, Boussingault, in der Schweiz De Candolle, in Schweden Agardh, in Dänemark Schouw, Roths. 6. Kapitel: Die Zeit nach 1840. Die Reformation der Ernährungsphysiologie. A) Die Mineraltheorie und analytisch-chemische Untersuchungen: Liebig, Der Streit uber die Mineraltheorie von Liebig (Gruber, Sprengel, Hlubek, Saussure, Schleiden, Mohl), Dumas, Der Streit zwischen Dumas und Liebig, Mulder, Johnston, Schleiden, Mohl, Unger, Moleschott, Thomsen, Der Stickstoffstreit (Lawes und Gilbert, Stöckhardt, Wolff, Liebig). B) Die pflanzenphysiologischen Vegetationsversuche. a) Sandculturversuche, Wiegmann und Polstorff, Fürst von Salm-Horstmar, Boussingault, Lawes, Gilbert und Piegh, Hellriegel. b) Wasserculturversuche. Liebig's und Sachs' Meinungen darüber. Wasserculturversuche in 1858, Handtke, Knop, in 1859, Knop, Sachs, Streit zwischen K. und S., in 1860, Sachs (Methode der fractionirten Lösungen), Knop, in 1861, Sachs, Knop, Stohmann. Hauptresultate. — Von diesen Abschnitten sind einige besonders ausführlich und interessant, namentlich wo es sich um grössere Controversfragen handelt, z. B. Liebig und seine Zeit. Auch ist Verf. bemüht gewesen, weniger bekannte Forscher zu ihrem Rechte kommen zu lassen, so z. B. seinen Landsmann Rafu, der 1796 eine Pflanzenphysiologie herausgab. O. G. Petersen.

118. **Detmer.** (31.)

Enthält als ersten Theil die in Schenk's Handbuch der Botanik erschienene Abhandlung über die Physiologie der Ernährung, zum Theil wesentlich umgearbeitet und erweitert.

119. **Leunis-Frank.** (61.)

In der vorliegenden dritten Auflage hat namentlich die allgemeine Botanik durch Frank eine vollständige Umarbeitung erfahren, so dass dieselbe jetzt vollständig den An-

forderungen der Wissenschaft entspricht. Es gilt dies namentlich auch von denjenigen Capiteln, in denen die chemische Physiologie abgehandelt wird (S. 589—644).

120. **Behrens.** (7.)

Verf. bespricht S. 224—261 ausführlich die Darstellung der wichtigsten zu mikrochemischen Untersuchungen zu verwendenden Reagentien. Er giebt ferner S. 262—387 eine detaillirte Beschreibung der mikrochemischen Nachweisungsmethoden der einzelnen Pflanzenstoffe. Die betreffenden Capitel zeichnen sich durch Vollständigkeit und durch sorgfältige Berücksichtigung der gesammten einschlägigen Litteratur aus.

121. **Bretfeld.** (12.)

Eine im referirenden Tone gehaltene Zusammenstellung des Versuchswesens auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie mit Bezug auf die Landwirthschaft. Besondere Berücksichtigung findet die Beschreibung der principiellen und technischen Methode der Versuchsanstellung, während die physiologischen und agriculturchemischen Fragen mehr in den Hintergrund treten. Dem praktischen Zwecke entsprechend, behandelt der Verf. jede Lebenserscheinung und deren Beeinflussung durch accessorische Kräfte separat und theilt demnach den Stoff in folgende Capitel: 1. Quellungs- und Keimungsversuche, 2. Athmungsversuche, 3. Assimilationsversuche, 4. Verdunstungsversuche, 5. Ernährungsversuche, A. Culturversuche, B. Düngungsversuche. F. Schindler.

122. **Cantoni, G.** (21.)

Die Erwartungen, die man gegenwärtig an ein derartiges Buch zu künpfen berechtigt ist, werden durch dessen Inhalt gänzlich getäuscht, da Verf. den Leser um etliche Jahrzehnte zurückversetzt. Vorliegender „Entwurf" ist strenggenommen eine zweite Auflage des bereits 1859 erschienenen Werkchens; wenn aber Verf. im Vorworte betont, dass seit jener Zeit mehr Licht in die Lehrsätze der Physiologie gebracht worden ist, so erhellt solches nicht aus seiner Schrift, und wenn er weiter sagt, dass „zum mindesten keine Thatsache die damals ausgesprochenen Grundsätze erschüttert hat", so kann man diese Worte nicht anders deuten — nach dem Inhalte des Buches — als dass Verf. die neuen Errungenschaften grundsätzlich nicht berücksichtigen wollte.

Der Gedanke, welcher vorliegender Schrift zu Grunde liegt, ist der Dutrochet'sche Satz, dass es nur eine Physiologie gebe, eine Specialisirung derselben für das Pflanzen- und das Thierreich für sich sei unthunlich. Der ganze Kern der Physiologie liegt in der Ernährung; die Respiration bedingt dieselbe hauptsächlich, die Vermehrung ist deren Zweck. Die Ernährung findet nur an bestimmten Punkten unter gegebenen chemischen Bedingungen und bei einem günstigen Temperaturgrade statt; sie lässt sich daher nicht mit der Absorption, welche an jedem Punkte statthaben kann, zusammenwerfen. — Auf dieser Grundlage werden die weiteren Sätze aufgebaut. Aus einer Vergleichung mit dem Thierleibe kommt den Blättern die Function der Lungen („äussere Lungen wie bei den Fischen") und den Wurzelhaaren die Function der Bearbeitung der Nährstoffe zu. Das Vermögen der letzteren Organe, sich in den Boden zu vertiefen, um Nahrung aufzutreiben, kommt dem Verdauungssysteme ganz besonders zu gute, darum sehen wir bei den Wasserpflanzen, dass ihr Magen (Wurzelsystem) sehr reducirt ist. (Eine Assimilation scheint, nach C., nicht im Ernährungsprozess zu sein. Ref.) — In der Entwickelung der Organismen, die übrigens über die Einleitung hinaus nicht weiter berücksichtigt wird, haben wir das Vogelei vollständig mit dem Samen einer Pflanze zu identificiren; weder das Hühnchen im Ei, noch der vegetative Embryo im Innern der Samen bedürfen einer wahren Respiration. Was letztere eigentlich für ein Prozess sei, erhellt nicht aus dem Contexte, indem der Autor, so oft er von der Respiration der Pflanzen spricht, als jenen Prozess der „Kohlensäure (nicht — Anhydrid! Ref.) -Aufnahme und Sauerstoffabgabe (S. 10 ganz ausdrücklich) bezeichnet, und nur gelegentlich, ohne eine klare Definition der Prozesse zu geben, nennt er (S. 21) allgemeine Respiration den Prozess, welcher bei Thieren und Pflanzen sich in gleicher Weise abspielt. — S. 23 und 24 sind besonders unklar, weil Verf. die Annahme eines Assimilatationsprozesses (dieser Ausdruck scheint ihm völlig fremd! Ref.) verschweigen will.

Zur Erklärung des Dickenwachsthums (S. 77—80) finden wir die Versuche von Duhamel herbeigezogen, welche angeblich beweisen sollten, dass die neu entstandenen Holz-

zellen durch eine Substanz, welche von den bereits bestehenden Zellen ausgeschwitzt wird, gebildet wurden „und mehr noch als dadurch, können wir annehmen, dass die Pflanzen auch durch Intussusception sich nähren (Ernährung ist die Grundlage der Physiologie, daher — wahrscheinlich — synonym mit Wachsthum: Ref.), indem sie gleichzeitig in jedem ihrer einzelnen Theile, vor allem aber gegen aussen zu, durch Zelltheilung zunehmen".

Auch einige Sätze aus der Anatomie beweisen Unkenntniss des Gegenstandes. S. 168: Im Blatte, in der Rinde und im Fruchtgehäuse finden wir identische Gewebe, welche identischen Functionen vorstehen; das äussere, mittlere und Stranggewebe sind, in Blättern, Rinden und Pericarpien, entsprechend durch Epidermis, Parenchym, Nervatur; Epidermis, Parenchym, Bast; Epi-, Meso-, Endocarp, vertreten. Dass die weitere Natur der Blattspurstränge dem Verf. noch unerklärt ist, ist schon auf S. 13 ersichtlich gewesen.

Wie Verf. die Lebenskraft der Pflanzen auffasst, besagt folgende Stelle, S. 180: „Die Vegetationsformen resultiren aus bestimmten Verhältnissen, welche zwischen der Zusammensetzung, Temperatur und den Feuchtigkeitsgehalt der beiden Medien, worin die Pflanzen leben, nämlich der Luft und des Bodens, obwalten."

Ein näheres Eingehen ist wohl überflüssig; bemerkt sei noch, dass die zahlreichen Citate meist den Werken französischer, vor 50 Jahren lebender Physiologen entnommen worden sind; nur bis zu den ersten experimentellen Untersuchungen von Sachs reicht das Buch; die weiteren Errungenschaften von Sachs, die von Wiesner, Pfeffer, de Vries u. A., die vielen Versuchsreihen von F. Haberlandt, van Tieghem, Bonnier, sind nirgends genannt. Solla.

123. **Emery.** (33.)

Die von der Kgl. Ung. Naturw. Gesellschaft besorgte Uebersetzung von Emery's Werk (Das Leben der Pflanze). Staub.

124. **Johnston and Cameron.** (51.)

Nicht gesehen. F. Schindler.

125. **Landrieu.** (59.)

Nicht gesehen. F. Schindler.

126. **Peligot.** (85.)

Nicht gesehen. F. Schindler.

127. **Petermann.** (86.)

Nicht gesehen. F. Schindler.

128. **Vallot.** (115.)

Nicht gesehen. F. Schindler.

II. Pflanzenstoffe.

Referent: Ferd. Aug. Falck.

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.[1]

[1]) Die Referate I bis IX wurden geordnet nach dem in meiner „Uebersicht der speciellen Drogenkunde, 2. Aufl. 1883" veröffentlichten System. Falck.

10. Husemann. Ptomaïne. (Ref. S. 76.)
11. Luxardo. Maisstoffe. (Ref. S. 76.)
12. Hay. Tetanocannabin. (Ref. S. 76.)
13. Bernheimer. Sparteïn. (Ref. S. 76.)
14. Kissling. Bestimmung des Nicotin. (Ref. S. 77.)
15. Étard. Oxytrinicotin. (Ref. S. 77.)
16. Kissling. Tabaksfett. (Ref. S. 77.)
17. Phipson. Agarythrin. (Ref. S. 77.)
18. Zeisel. Colchicin, Colchiceïn. (Ref. S. 77.)
19. Court. Berberin. (Ref. S. 77.)
20. Bernheimer. Hydroberberin. (Ref. S. 78.)
21. Eykman. Nandinin. (Ref. S. 78.)
22. — Berberin in Orixa. (Ref. S. 78.)
23. Pellacani. Nigellin. (Ref. S. 78.)
24. Teegarten. Bulgarisches Opium. (Ref. S. 79.)
25. Dott. Morphinsalz im Opium. (Ref. S. 79.)
26. Florio. Morphinsalze, Löslichkeit. (Ref. S. 79.)
27. Geissler. Morphinbestimmung. (Ref. S. 79.)
28. Hesse. Morphinderivate. (Ref. S. 79.)
29. Barth und Weidel. Morphin, Oxydation. (Ref. S. 80.)
30. Hesse. Pseudomorphin. (Ref. S. 80.)
31. Goldschmiedt. Papaverin. (Ref. S. 80.)
32. Eykman. Macleyin. (Ref. S. 80.)
33. Dott. Sanguinaria, Analyse. (Ref. S. 80.)
34. Chastaing. Pilocarpin. (Ref. S. 81.)
35. Merck. Pilocarpin. (Ref. S. 81.)
36. Körner und Böhringer. Cusparin, Galipeïn. (Ref. S. 81.)
37. Barbaglia. Buxinidin. (Ref. S. 82.)
38. Täuber. Lupinenalkaloïde. (Ref. S. 82.)
39. Bernou. Sapotin. (Ref. S. 82.)
40. Hanriot et Blarez. Strychnin und Säuren. (Ref. S. 83.)
41. Mandelin. Strychnin und Vanadinschwefelsäure. (Ref. S. 83.)
42. Hanriot. Strychninderivate. (Ref. S. 83.)
43. — Strychninsäure. (Ref. S. 83.)
44. Plugge. Strychninsäure. (Ref. S. 83.)
45. Hoogewerff und v. Dorp. Strychninsäure. (Ref. S. 84.)
46. Dunstan and Short. Strychnin, Brucin, Trennung. (Ref. S. 84.)
47. Hanriot. Strychnin, Brucin. (Ref. S. 84.)
48. Shenstone. Brucin. (Ref. S. 85.)
49. Dunstan and Short. Alkaloïde in Nux vomica. (Ref. S. 85.)
50. — — Alkaloïde in Nux vomica. (Ref. S. 85.)
51. Gerrard. Gelsemin. (Ref. S. 85.)
52. Biel. Chinarinden. (Ref. S. 85.)
53. Paul. Chinarinden. (Ref. S. 86.)
54. Vogel. Chinin, Reaction. (Ref. S. 86.)
55. Wood and Barret. Chinin, Prüfung. (Ref. S. 87.)
56. Skraup. Chinin, Chinidin, Constitution. (Ref. S. 87.)
57. Mazzara. Chloralchinin. (Ref. S. 88.)
58. — Chinindichloracetat. (Ref. S. 88.)
59. — Chinin und Aldehyde. (Ref. S. 88.)
60. — und Possetto. Chinin und Benzol. (Ref. S. 88.)
61. Hieber. Chinidin. (Ref. S. 88.)
62. Heyl. Cinchonin. (Ref. S. 88.)
63. Arnaud. Cinchonamin. (Ref. S. 88.)

II. Glucoside.

III. Säuren und Anhydride.

115. Bizio. Oxalsäure. (Ref. S. 101.)
116. Siewert. Oxalsäure in Kartoffeln. (Ref. S. 101.)
117. Erdmann. Zimmtsäure. (Ref. S. 102.)
118. Palmi. Mutterkorn-Farbstoff. (Ref. S. 102.)
119. Oudemans. Rhizopogonsäure. (Ref. S. 103.)
120. Jahns. Agaricinsäure. (Ref. S. 103.)
121. Spiegel. Vulpinsäure. (Ref. S. 104.)
122. Spica. Psoromsäure. (Ref. S. 104.)
123. Mennel. Mekonsäure. (Ref. S. 104.)
124. Ost. Mekonsäure. (Ref. S. 104.)
125. Lieben und Haitinger. Mekonsäure, Pyridin. (Ref. S. 104.)
126. — Chelidonsäure. (Ref. S. 104.)
127. Yoshida. Urushisäure. (Ref. S. 105.)
128. Esipow. Euphorbon. (Ref. S. 105.)
129. Poulsen. Cumarin in Orchis. (Ref. S. 105.)
130. Ebert. Cumarin. (Ref. S. 105.)
131. Fittig und Ebert. Cumarilsäure. (Ref. S. 105.)
132. Neumann. Santonin. (Ref. S. 106.)
133. Nasini. Santoninderivate. (Ref. S. 106.)
134. — Photosantoninsäure. (Ref. S. 107.)

IV. Gerbstoffe.

135. Etti. Eichenrindengerbstoff. (Ref. S. 107.)
136. Böttinger. Eichenrindengerbstoff. (Ref. S. 107.)
137. Councler. Gerbstoffgehalt der Eichenrinde. (Ref. S. 107.)
138. — Gerbstoffgehalt der Acaciarinde. (Ref. S. 107.)
139. — Gerbstoffgehalt der Sumach. (Ref. S. 107.)
140. Redact. Sumach. (Ref. S. 108.)
141. Johanson. Weidengallen. (Ref. S. 108.)

V. Indifferente Stoffe.

142. Schmidt. Pikrotoxin. (Ref. S. 108.)
143. Palm. Pikrotoxin, Ausscheidung. (Ref. S. 108.)
144. Chlopinsky. Pikrotoxin, Nachweis. (Ref. S. 109.)
145. Loewenhardt. Cocculin. (Ref. S. 109.)
146. Mayer. Cichorienwurzel. (Ref. S. 109.)
147. Adrian et Moreaux. Quassin. (Ref. S. 109.)
148. Hart. Piscidin. (Ref. S. 109.)
149. Külz. Laserpitin. (Ref. S. 109.)
150. Tschirch. Chlorophyll. (Ref. S. 110.)
151. Borodin. Erythrophyll. (Ref. S. 110.)
152. Erdmann und Schultz. Haematoxylin. (Ref. S. 110.)
153. Giltay. Haematoxylin. (Ref. S. 110.)
154. Wiedemann. Brasilin. (Ref. S. 111.)

VI. Kohlenhydrate.

155. Gottlieb. Holz, Zusammensetzung. (Ref. S. 112.)
156. Coppola. Rebholz. (Ref. S. 112.)
157. Cross and Bevan. Cellulose, Oxydation. (Ref. S. 112.)
158. Salomon. Stärke, Verzuckerung. (Ref. S. 112.)
159. Musculus. Stärke. (Ref. S. 113.)
160. Schulze. Weizenstärke. (Ref. S. 113.)
161. Faulenbach. Stärke, Bestimmung. (Ref. S. 114.)
162. Pistone et de Regibus. Inulin in Artischoken. (Ref. S. 114.)
163. Stanford. Algin. (Ref. S. 114.)

212. Böhmer. Eiweiss in Gemüsearten. (Ref. S. 130.)
213. Bosshard. Ammoniakbestimmung in Pflanzen. (Ref S. 130.)
214. Schulze. Asparagin, Glutamin. (Ref. S. 131.)
215. Bosshard. Glutamin. (Ref. S. 131.)
216. Schulze und Barbieri. Phenylamidopropionsäure. (Ref. S. 131.)
217. — Hypoxanthin. (Ref. S. 132.)

XI. Analysen von Pflanzen und ihren Producten.

218. Griffiths. Fucus vesiculosus et serratus. (Ref. S. 132.)
219. Funaro. Italienische Futterstoffe. (Ref. S. 132.)
220. Warden. Pistiaasche. (Ref. S. 133.)
221. Haas. Traubenkerne. (Ref. S. 133.)
222. Councler. Waldproducte. (Ref. S. 133.)
223. — Quebracho. (Ref. S. 133.)
224. Ramann und Will. Akazie, Esche. (Ref. S. 133.)
225. Caruso. Olive. (Ref. S. 133.)
226. Della Fonte. Limone. (Ref. S. 134.)
227. Del Torre. Sorghum. (Ref. S. 134.)
228. Lorigiola. Ricinusöl. (Ref S. 134.)
229. Ricciardi. Vanadin in Pflanzen. (Ref. S. 134.)
230. Rühl. Picea vulgaris. (Ref. S. 134.)
231. Tschirch. Hyacinthus, Asche. (Ref. S. 134.)
232. Krelage. Hyacinthus, Asche. (Ref. S. 135.)
233. Ulbricht. Kornrade. (Ref. S. 135.)
234. Treffner. Livländische Moose. (Ref. S. 135.)

---

1. **Aug. Husemann, A. Hilger und Theod. Husemann. Die Pflanzenstoffe in chemischer, physiologischer, pharmakologischer und toxikologischer Hinsicht.** Für Aerzte, Apotheker, Chemiker und Pharmakologen. Zweite Auflage, 2. Band. Berlin, Springer, 8⁰, XI und S. 665—1571.

Vorstehend angeführtes Werk, dessen ersten Band wir früher (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 68) bereits anzeigten, liegt mit dem jetzt erschienenen 2. Bande vollendet vor. Besprochen wurden in diesem die Pflanzenstoffe aus der Reihe der Rhoeadinae, Cistiflorae, Columniferae, Gruinales, Terebinthinae, Aesculinae, Frangulinae, Tricoccae, Umbelliflorae, Saxifraginae, Passiflorinae, Myrtiflorae, Thymelinae, Rosiflorae und Leguminosae, sowie aus der Unterklasse der Sympetalae (s. Eichler's Syllabus, 2. Aufl.).

I. Alkaloïde.

2. **E. A. Merck. Ueber die blausauren Salze organischer Basen.** (In.-Diss., Freiburg, 8⁰, 34 S.) — **Ad. Claus und E. A. Merck. Ueber die blausauren Salze organischer Basen.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 2737—2748.)

Verf. stellte dar und untersuchte die cyanwasserstoffsauren Salze des Aethylcinchonidin, Aethylchinin und Aethylstrychnin (s. d. Abhdlg.).

3. **C. L. Bloxam. On the use of bromine in testing for alkaloids.** (The chemical News vol. 47, p. 215.)

Verf. untersuchte das Verhalten des Strychnin, Brucin, Narcotin, Chinin, Morphin und Cinchonin zu Bromwasser und giebt auf Grund seiner Erfahrungen folgenden Weg für Unterscheidung der genannten Alkaloïde. Zur salzsauren Lösung derselben setzt man Ammoniak in geringem Ueberschuss: es fallen aus Cinchonin, Narcotin und Chinin, von welchem letzteres sich im Ueberschuss löst. — Fügt man zu obiger Lösung Bromwasser mit einen Glasstab hinzu, so deutet Violettfärbung auf Brucin, ein gelber Niederschlag auf Narcotin oder Strychnin. Kocht man jetzt und fügt, jedesmal erhitzend, Bromwasser hinzu, so tritt bei Gegenwart von Strychnin Violettfärbung ein, rosenrothe Färbung bei Narcotin oder Chinin. Letztere Lösung wurde mit Bromwasser im Ueberschuss

versetzt, gekocht, in 2 Portionen getheilt: a. abgekühlt und mit Ammoniak überschichtet: grün = Chinin, weisse Fällung = Cinchonin oder Narcotin; b. mit Zink 1—2 Minuten gekocht, abgekühlt, mit Ammoniak überschichtet: Rosafärbung = Morphin.

4. **R. Palm. Ueber einige Reagentien auf Pflanzenalkaloïde.** (Zeitschrift für Analytische Chemie, 22. Jahrg., S. 224—228.)

I. Natriumsulfantimoniat oder Schlippe'sches Salz liefert mit Chinin, Cinchonin, Chinidin, Morphin, Codeïn, Narcotin, Strychnin, Brucin, Atropin und Berberin Niederschläge, welche zum Theil charakteristische Färbung besitzen.

II. Bleichlorid liefert mit den meisten Alkaloïden — als Chloride, jedenfalls nicht als Sulfate anzuwenden — farblose Niederschläge.

III. Natriumchlorid, in concentrirter Lösung mit der Lösung des Berberins zusammengebracht, fällt letzteres, als Chlorid, vollkommen aus.

5. **Mangini. Jodwismuth-Jodkalium als Reagens auf Alkaloïde.** (Archiv der Pharmacie Bd. 221, S. 690 nach L'Orosi S. 330.)

Die Lösung des Jodwismuth-Jodkalium wird zunächst mit soviel Salzsäure vermischt, dass beim Verdünnen mit Wasser keine Fällung mehr eintritt; dieses Reagens giebt mit:

Strychnin einen hellgelben, nach langem Stehen sich braungelb färbenden Niederschlag, welcher sich klar absetzt.

Der mit Brucinlösungen entstehende Niederschlag ist goldgelb, fadenartig und färbt sich beim Stehen heller.

In Morphinlösung bildet sich ein gelbrother Niederschlag, welcher nach einigen Tagen verschwindet, während die bis dahin farblose Flüssigkeit sich gelb färbt.

Codeïn verhält sich nahezu gleich, doch mit der Ausnahme, dass der Niederschlag sich nach einiger Zeit ziegelroth färbt.

Narceïn veranlasst einen ungewöhnlich lange suspendirt bleibenden, hellgelben Niederschlag, welcher nach längerem Stehen röthlichgelb wird.

Die durch Atropin hervorgerufene fadenförmige Fällung ändert ihre röthlichgelbe Farbe auch nach längerem Stehen nicht, während die überstehende Flüssigkeit gelb wird.

Der flockige, später krystallinisch werdende Aconitinniederschlag ändert seine citronengelbe Farbe mit der Zeit ebensowenig, während jedoch die Flüssigkeit gelb wird.

Nicotin giebt einen pulverförmigen, erst ausgesprochen rothen, später gelbroth werdenden Niederschlag.

Der mit Coniin entstehende Niederschlag ist intensiver gefärbt, wird aber beim Stehen schmutzig weiss.

Solanin wird nur sehr langsam ausgefällt, und zwar gelbroth, beim Stehen dunkler werdend.

Chinin fällt ziegelroth, bald schmutzigweiss werdend.

Veratrin giebt einen hellgelb, beim Stehen noch mehr abblassenden Niederschlag, während

Cinchonin sich wieder ähnlich wie Chinin verhält, nur mit dem Unterschied, dass die Färbung des Niederschlags nach dem Stehen weniger hell erscheint.

6. **K. F. Mandelin. Ueber Vanadinschwefelsäure, ein neues Reagens für Alkaloïde.** (Referate der Berichte der Deutschen Chemischen Gesellchaft, S. 1887 nach Pharm. Ztsch. f. Russl., S. 345—357.)

„Mit einer Lösung von Ammoniumvanadat in 200 Theilen Schwefelsäuremonohydrat geben die nachstehenden Basen die folgenden Reactionen, welche von den mit reiner Schwefelsäure oder mit dem Fröhde'schen Reagens erhältlichen abweichen: Aspidospermin: hellpurpur, dann gelbroth, allmählig purpurroth; Berberin: dunkelbraun; Colchicin und Colchiceïn: blaugrün, dann grün, bald braun; Cryptopin: gleichzeitig violett, grün und blau, dann dunkelviolett, später blau; Hydrastin: vorübergehend carminroth; Narceïn: braun, dann violett, später rothorange; Narcotin: zinnoberroth, rothbraun, dann carminroth; Nupharin: rothbraun, dann violett, später blaugrün bis grün; Solanin: gelborange, dann braun, später kirschroth, nach einigen Stunden violett; Solanidin: dem Solanin sehr

ähnlich, nur zeigt dies nach 24 Stunden ein Grünlichbraun, jenes ein Blaugrün; Strychnin: violettblau, dann blauviolett, violett bis zinnoberroth. Dagegen verhalten sich die Basen Codeïn, Delphinoïdin, Delphisin, Morphium, Oxyacanthin und Quebrachin ähnlich gegen Vanadinschwefelsäure, wie gegen Fröhde'sches Reagens.

Die Einzelheiten der betreffenden Reactionen sind im Original sehr ausführlich besprochen."

7. **K. F. Mandelin. Ueber Vanadinschwefelsäure, ein neues Reagens für Alkaloïde.** (Referate der Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 2323; nach Pharm. Ztschr. f. Russl. S. 361—367, 377—386.)

„Verf. setzt die ausführliche Besprechung des Verhaltens der früher (s. diesen Bericht No. 6) genannten Alkaloïde fort, empfiehlt das Reagens bestens zum Nachweis des Strychnins und erwähnt endlich, dass das Reagens (durch Verreiben von weissem Ammoniummetavanadat mit Schwefelsäure hergestellt) sehr befriedigend haltbar ist, jedoch mit Colchicin und Colchiceïn nur frisch bereitet die genannte Reaction prägnant hervorruft. Die in der früheren Mittheilung beschriebenen Reactionen wurden mit einer Lösung von 1 Theil Vanadat auf 200 Theile Schwefelsäuremonohydrat angestellt; nimmt man eben so viel Bihydrat, so beobachtet man theils dieselben, theils anderweitige, theils keine Reactionen."

8. **J. Guareschi und A. Mosso. Die Ptomaïne; chemische, physiologische und gerichtlich-medicinische Untersuchungen.** (Mitgetheilt nach Archives italiennes de Biologie II, p. 367, von E. Drechsel, im Journal für praktische Chemie; Neue Folge, Bd. 27, S. 425—432, Bd. 28, S. 504—513.)

Wir glauben auf diese Abhandlung, welche die bei der Fäulniss entstehenden Basen zum Gegenstand hat, aufmerksam machen zu müssen.

9. **A. Gabriel Pouchet. Recherches sur les ptomaïnes et composés analogues.** (Comptes rendus de l'academie des sciences, t. 97, p. 1560—1562.)

Wir müssen auf die Abhandlung verweisen.

10. **Th. Husemann. Die Ptomaïne und ihre Bedeutung für die gerichtliche Chemie und Toxikologie.** (Archiv der Pharmacie, Bd. 221, S. 401—417, S. 481—488.)

Behandelt die Leichenalkaloïde — Leichenconiin etc. — und deren Verhältniss zu den Pflanzenbasen.

11. **O. Luxardo. Ricerche sull' esistenza di sottanze alcaloidee nei semi di mais.** (Gazzetta chim. ital., XIII. Palermo, 1883, S. 94—97.)

Vorliegender Aufsatz erweitert unsere Kenntnisse keineswegs. Verf. hat zwar aus dem Mehle gesunder Maiskörner nach Anwenduug von Schwefel- und von Salzsäure stickstoffhaltige Substanzen, die sich chemisch den Alkaloïden und Ptomaïnen analog verhalten, gewonnen, hält aber die derzeitigen Untersuchungsmethoden (Dragendorff und Stas-Otto) für fehlerhaft, weil nicht gänzlich ausgeschlossen ist, dass einige in Alkohol und Säuren lösliche Eiweisskörper der Samen bei der Untersuchung in die Extracte und in die Chlorhydrate mitgerissen werden. Solla.

12. **Matthew Hay. A new alkaloid in cannabis indica.** (The pharmaceutical journal and transactions 3. ser., vol. 13, No. 675, p. 998—999.)

Verf. gelang es, aus dem indischen Hanf ein Alkaloïd: Tetanocannabin zu isoliren in Form farbloser, nadelförmiger Krystalle, welche in Wasser und Alkohol leicht, in Aether und Chloroform schwer löslich sind.

13. **O. Bernheimer. Studi sulla sparteina. Nota preliminare.** (Gazzetta chim. ital., XIII, p. 451—454.)

Verf. hat sich vorgenommen, dieses, von Stenhouse 1851 gefundene, sauerstofffreie Alkaloïd näher zu studiren und resumirt vorläufig seine gemachten Beobachtungen. Die procentische Znsammensetzung wurde gefunden: $C = 76.87$, $H = 11.30$ (entsprechend einer Formel: $C_{15} H_{26} N_2$). Nur unter hoher Temperatur (über 200^0) beginnt eine theilweise Zersetzung dieses Alkaloïds. Brom reagirt schon in der Kälte sehr stark auf dasselbe; das Product entzieht sich aber weiteren Studien. Mit Jod erhält man Krystalle, welche im Wasser und Alkohol in der Wärme, nicht aber in Aether sich auflösen. Mit übermangansaurem Kali in starker Verdünnung und nachheriger Behandlung mit Barythydrat erhält

man einen krystallinischen Körper, der noch nicht näher studirt wurde. Mit Silbernitrat fällt man in der Barytlösung einen am Lichte leicht veränderlichen gelatinösen Niederschlag, welcher, mit Kalk destillirt, eine flüchtige Basis, die dem Pyridin in allen ihren Eigenschaften entspricht, liefert. Solla.

14. **Richard Kissling. Zur Bestimmung des Nicotins in Tabaken.** (Zeitschrift für analytische Chemie, 22. Jahrg., S. 199—214.)

Verf. vertheidigt das von ihm früher angegebene Verfahren der quantitativen Bestimmung des Nicotins im Tabak (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 73, No. 16 und 17; für 1882, I, S. 70, No. 8—10) und theilt eine grössere Zahl von Bestimmungen mit, welche nach der Methode von Skalweit und von Kissling angeführt wurden, deren Ergebnisse in der Abhandlung einzusehen sind.

15. **A. Étard. Sur l'hydronicotine et l'oxytrinicotine.** (Comptes rendus de l'academie des sciences t. 97, p. 1218—1221.)

Verf. erhielt durch Einwirkung von amorphem Phosphor und rauchender Jodwasserstoffsäure auf Nicotin im geschlossenen Rohre bei 260—270° ein Hydronicotin: $C_{10}H_{16}N_2$: eine ölige, bei 263—264° siedende, in Wasser, Alkohol und Aether lösliche Flüssigkeit, deren specifisches Gewicht = 0.993 bei 17° C., deren Rotationskraft zu $(\alpha)_D = -15.40$ bestimmt wurde. Das Chloroplatinat wurde analysirt. — Mit Quecksilberoxyd auf 240° erhitzt, liefert das Nicotin ein Oxydationsproduct: $C_{30}H_{27}N_6O_2$, welches Verf. als Oxytrinicotin: $(C_{10}H_9N_2)_3O_2$ bezeichnet. Das Platindoppelsalz wurde analysirt.

16. **R. Kissling. Das Tabaksfett.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 2432—2434.)

Verf. hat das sogenannte „Tabaksfett" untersucht und aus 300 g Kentucky-Tabak nur 0.42 g Wachs mittelst Aether ausziehen können (0.14 %), welches z. Th. bei 51° schmilzt und höchst wahrscheinlich Melissinsäure-Melissylester ist. — Auch aus den Condensationsproducten des Tabakrauches konnte ein ähnlicher Körper isolirt werden.

17. **T. L. Phipson. Ueber den Farbstoff (Ruberin) und das Alkaloïd (Agarythrin) in Agaricus ruber.** (Referat der Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft S. 244, nach Chem. News 56, 199—200.)

„Der Farbstoff löst sich in Wasser und in Alkohol, erscheint rosenroth im durchfallenden Licht, besitzt blaue Fluorescenz und giebt (in verdünnter Lösung) zwei Absorptionsbänder im grünen Theil des Spectrums. — Zur Gewinnung des (bitter und dann brennend schmeckenden) Alkaloïds wurden die frisch gesammelten Schwämme 48 Stunden mit 8 % salzsäurehaltigem Wasser stehen gelassen, die Lösung filtrirt, mit Soda schwach übersättigt und mit Aether ausgezogen; der Aether hinterliess nach dem Verdunsten eine gelblich weisse, amorphe Masse, welche sich in Aether und Alkohol, langsam in kalter Salzsäure löst; das Sulfat scheint gar nicht in Wasser löslich zu sein, wohl aber in Alkohol. Mit Salpetersäure, sowie Chlorkalk, ferner mit Luft in ätherischer Lösung, geht die Substanz in einen rothen Farbstoff über, der vielleicht mit obigem Ruberin identisch ist."

18. **S. Zeisel. Ueber Colchicin und Colchiceïn.** (Sitzungsberichte der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Classe der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien, Bd. 87, Abth. II, S. 495—497.)

Verf. erhielt das zu den Untersuchungen dienende Colchicin aus Chloroform im krystallisirten Zustand; durch verdünnte Salzsäure resp. Schwefelsäure geht es leicht in Colchiceïn über, und dieses, durch Erhitzen mit starker Salzsäure auf 110—120°, unter Entwickelung von Chlormethyl, in Apocolchiceïn. Letzteres trocken erhitzt, liefert Dämpfe, welche intensiv nach Trimethylamin riechen.

19. **J. Court. Beiträge zur Kenntniss des Berberins.** (In.-Diss. Freiburg, 8°, 43 S. — Zeitschrift für Naturwissenschaften, 4. Reihe, Bd. 2, S. 407—447.) — Ernst Schmidt: Ueber das Berberin. (Bericht der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 2589.)

Für das Berberin wurden bisher aufgestellt die Formeln $C_{42}H_{40}N_2O_{11}$ (Fleitmann), $C_{21}H_{19}NO_5$ (Henry), $C_{22}H_{19}NO_5$ (Stas), $C_{44}H_{38}N_2O_{10}$ (Kemp) und $C_{20}H_{17}NO_4 + 4^1/_2 H_2O$ (Perrins und Hlasiwetz). — Zur Aufklärung dieser Differenzen, sowie derjenigen in den Angaben über die Salze etc. dieser Base hat Verf., von E. S. dazu veranlasst, das Berberin

genauer untersucht und, nach Reinigung des freien Alkaloïdes, dieses selbst, sowie die erhaltenen Salze: Nitrat, Bisulfat und Hydrochlorat analysirt. Die gelbbraunen, harten, lebhaft glänzenden Nadeln des Berberins verlieren bei 110° 4 Mol. Krystallwasser; ihre Zusammensetzung entspricht der Formel: $C_{20} H_{17} NO_4 + 4 H_2 O$. — Das salpetersaure Salz besteht aus goldgelben, seidenglänzenden Nadeln, das Sulfat aus feinen glänzenden, sternförmig gruppirten Nadeln. Auch die Zusammensetzung dieser Salze, sowie des Hydrochlorates führte zu obiger Formel. — Verf. erhielt das Hydroberberin in farblosen, körnigen, resp. nadelförmigen Krystallen, welche am Lichte schwach gelblich werden, in Wasser schwer, in Alkohol leichter löslich sind. Dargestellt und untersucht wurde das Hydrochlorat und Nitrat; Formel des Hydroberberin: $C_{20} H_{21} NO_4$. — Durch Einwirkung von Jodaethyl auf Berberin werden hellgelbe, glänzende Nadeln des Berberinjodhydrats: $C_{20} H_{17} NO_4 HJ$ erhalten, daneben kleine Mengen des Perjodids, aber kein Jodaethylberberin. — Hydroberberin in ähnlicher Weise behandelt, liefert ein hellgelbes, aus kleinen Krystallnadeln bestehendes Pulver von Hydroberberin-Jodaethyl: $C_{20} H_{21} NO_4 C_2 H_5 J$, welches mit feuchtem Silberoxyd behandelt, vollständig farblose, sternförmig zusammengelegte Nadeln des Hydroberberin-Aethylhydroxyds: $C_{20} H_{21} NO_4 C_2 H_5 OH$, dessen Lösung schwach alkalisch reagirt, mit Säuren gut krystallisirende Salze bildet. Untersucht und analysirt wurden das saure Hydroberberin-Aethylsulfat: $C_{20} H_{21} NO_4 C_2 H_5 HSO_4$, das Hydroberberin-Aethylnitrat: $C_{20} H_{21} NO_4 C_2 H_5 NO_3$, das Hydroberberin-Aethylchlorid: $C_{20} H_{21} NO_4 C_2 H_5 Cl$, sowie das Platindoppelsalz. Auf Grund dieser Untersuchungen schliesst Verf., dass das Hydroberberin eine tertiäre Base sei. Verf. hat ferner Berberin mit Kaliumpermanganat oxydirt und neben Kohlensäure und Oxalsäure als Oxydationsproducte zwei Säuren nachgewiesen, von welchen die eine genauer untersuchte zweibasisch, stickstofffrei ist, ihre Zusammensetzung der Formel: $C_{10} H_{10} O_6 + 2 H_2 O$ entspricht und in ihren Eigenschaften sowie den Salzen grösste Uebereinstimmung mit der Hemipinsäure zeigt.

20. **O. Bernheimer. Intorno ad alumi serivati della Berberina.** (Atti d. R. Accad. dei Lincei, CCLXXX, ser. 3ª, Transunti, vol. VII, f° 11, Roma. — Auch Gazzetta chim. ital. XIII, Palermo, p. 342—347.)

Verf. dehnte die Versuche von Hlasiwetz und Gilen (Jahresber. d. Chem., 1864) weiter aus und erhielt durch Einwirkung von Jodmethyl auf Hydroberberin einen gelben Körper in kleinen leuchtenden Tafeln, entsprechend der Formel: $C_{20} H_{21} NO_4 . CH_3 J$. — Mengt man Berberin in Chloroformlösung mit vier Theilen Jod in (wässeriger?) Lösung, so scheidet sich ein brauner Körper ab, welcher aus verdünntem Alkohol wieder herauskrystallisirt und dem Berberin-Jodhydrate, von der Formel: $C_{20} H_{17} NO_4 . HJ$, entspräche.

Solla.

21. **J. F. Eykman. Nandina domestica Thunb.** (Abhandlungen des Tokio Daigaku. No. 10, S. 36—38.)

Die Wurzel von *Nandina domestica*, einer in China und Japan einheimischen und als Zierpflanze cultivirten Berberidee enthält, nach den Untersuchungen des Verf.'s, ein Alkaloïd: Nandinin: ein amorphes, weisses Pulver, in Alkohol, Aether, Benzol, Chloroform leicht löslich, dessen Hydrochlorat durch die Alkaloïdreagentien gefällt wurde. Die Analyse des Platindoppelsalzes führte zu der Formel: $C_{19} H_{19} NO_4$. — Berberin konnte in der Wurzel ebenfalls nachgewiesen werden.

22. **J. F. Eykman. Orixa Japonica Thunb.** (Abhandlungen des Tokio Daigaku. No. 10, S. 39.)

Wurzel und Stammholz der in den hohen Bergen Japans einheimischen Rutacee: *Orixa japonica* enthalten, wie Verf. fand, Berberin.

23. **Paolo Pellacani. Ueber die wirksamen Bestandtheile des gemeinen Schwarzkümmels (Nigella sativa L.).** (Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie, Bd. 16. S. 440—451.)

Die gepulverten und mit 80proc. Alkohol digerirten Samen der *Nigella sativa* liefern nach der Methode von Reinsch eine ziemliche Menge ätherischen Oeles sowie eine besonders in der ätherischen Lösung stark fluorescirende Substanz, welche beide bezüglich ihrer Wirkung untersucht wurden. — Zur Darstellung der Alkaloïde zieht Verf. die gepulverten Samen mit 50proc. Alkohol aus, fällt die Flüssigkeit durch basisch-essigsaures

Blei aus, filtrirt den Niederschlag (Pflanzensäuren) ab und dampft das durch Schwefelwasserstoff entbleite Filtrat bei gelinder Wärme ein. Aetherisches Oel und fluorescirende Substanz werden durch Aether ausgezogen, letzterer völlig entfernt, die Flüssigkeit mit Schwefelsäure angesäuert und mit Phosphorwolframsäure gefällt. Der gut ausgewaschene Niederschlag wird durch Barythydrat zersetzt, die Flüssigkeit mit Kohlensäure behandelt, filtrirt, mit Schwefelsäure versetzt, filtrirt, zum Syrup eingedampft. Die so erhaltene alkalisch reagirende Masse giebt alle Reactionen der Alkaloïde. Nach ersterer Reinigung wurde das Bromhydrat in krystallinischer Form erhalten. Verf. nennt das Alkaloïd Nigellin. — Neben diesem enthält der Samen von *Nigella sativa* noch ein zweites Alkaloïd: Connigellin, von welchem aus 15 kg der Samen nur 0.02—0.025 g erhalten wurde (Darstellung s. d. Abhdlg.). (Man vergleiche die Untersuchungen von Greenish: diesen Bericht für 1880, I, S. 401, No. 162, für 1881, I, S. 106.)

24. **A. Teegarten. Ueber bulgarisches Opium.** (Pharmaceut. Zeitchr. f. Russland, 1882, S. 747—752.)

Der Verf. analysirte drei Proben des Opiums, die aus den Bezirken Küstendil, Lowtscha und Hatitz stammten. Die Mohncultur zur Opiumgewinnung ist jetzt sehr durch die bulgarische Regierung befördert, welche einige Macedonier engagirte, damit sie die Aufsicht und die Leitung der Opiumproduction übernehmen. Die Macedonier sind mit der Opiumgewinnung vollkommen vertraut, wie aus der Beschaffenheit des Küstendil'schen Opiums zu sehen ist, dessen Bereitung unter der Aufsicht eines Macedoniers stattfand.

Trockenes Opium	Küstendil	Lowtscha	Hatitz
Durch Wasser extrahirbare Stoffe . . .	47.54 %	50.58 %	40.85 %
„ „ nicht extrahirbare Stoffe .	31.73	36.14	51.02
Morphium	20.73	13.28	8.13
Asche	2.63	2.63	3.20

Es war von Feuchtigkeit gefunden: Küstendil 7.63 %, Lowtscha 10.39 % und Hatitz 10.86 %. Nach der unbedeutenden Aschenmenge und nach dem Gehalt an Morphium ist die Probe von Küstendil zu den seltensten Sorten zu rechnen. Batalin.

25. **Dott, D. B. The state of combination in which morphia exists in opium.** (The pharmaceutical journal and transactions. 3. ser., vol. 14, No. 699, p. 389—390. — Year-Book of Pharmacy, p. 544—545.)

Verf. spricht sich dahin aus, dass das im Opium enthaltene Morphin theils an Schwefelsäure, theils an Meconsäure gebunden sei.

26. **Florio, F. Solubilità della morfina e preparazione di alcuni suoi sali.** (Rivista di chimica med. e formae., Vol. I, S. 214. — Nach einem Auszuge in: Gazzetta chim. ital. XIII, p. 496.)

Verf. prüft die Löslichkeit des Morphins in verschiedenen Lösungsmitteln (Alkoholen, Benzin, Chloroform, Schwefelkohlenstoff etc.) und analysirt von dessen Salzen die krystallisirten; das Mono-, Bi- und Trichloracetat, das Monobromacetat, das Trichlorlactat und das phenylacetat. Ferner stellt Verf. die nicht krystallisirbaren, phtalat- und Succinat-Salze, dar. Solla.

27. **Geissler, E. Zur Bestimmung des Morphins im Opium.** (Archiv der Pharmacie Bd. 221, S. 601—603 nach Pharm. Centralh. No. 16—19.)

Verf. führte vergleichende Untersuchungen über die Bestimmung des Morphins aus; wir müssen auf die Abhandlung respektiv das Referat verweisen.

28. **Hesse, O. Studien über Morphin.** (Liebig's Annalen der Chemie. Bd. 222, S. 203—234.)

Verf. studirt die Einwirkung des Essigsäure- und Propionsäureanhydrids auf Morphin und erhielt ein Diacetyl- und Dipropionylderivat, welche beschrieben werden. — Durch Einwirkung von Jodmethyl wurde das Morphinmethyljodid: $C_{17}H_{19}NO_3CH_3J + OH_2$ erhalten, welches ebenfalls zur Darstellung eines Diacetylderivates benutzt wurde. — Bei Gegenwart von Kaliumhydroxyd ist die Einwirkung von Jodmethyl auf Morphin complicirt, indem neben Methylmorphin = Codeïn noch Morphinmethyljodid und Codeïnmethyljodid entstehen; das in nur sehr geringer Menge gewonnene Codeïn stimmte mit der natürlich vorkommenden Opiumbase vollkommen überein. — Aus Codeïn konnte nur ein Monacetyl-

und Monopropionylderivat erhalten werden; durch Einwirkung von Jodmethyl erhielt man das Codeïnmethyljodid: $C_{17} H_{18} (CH_3) NO_3 CH_3 J + 2 OH_2$. Codeïnmethyljodid lierferte ein Acetylderivat. Aus Codeïnmethyljodid liefert leicht das Methylhydroxyd und dieses, nach der Gleichung:

$$C_{17} H_{18} (CH_3) NO_3 CH_3 OH = OH_2 + C_{17} H_{17} (CH_3)_2 NO_3,$$

eine Substanz: Methylmorphimethin genannt, welches ebenfalls wieder methylirt werden konnte, sich auch mit Jodmethyl verbindet. — Verf. schliesst aus seinen Untersuchungen, dass im Morphin nur 2 Atome Wasserstoff durch Acetyl ersetzt werden können, demnach nur 2 Hydroxylgruppen vorhanden sind, welche aber nicht gleichwerthig, da nur eine derselben sowohl durch Säure-, als durch Alkoholradicale ersetzbar sei, die andere nur durch Säureradicale.

29. **Barth, L., und Weidel H. Ueber die Oxydation des Morphins.** (Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftl. Classe der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, Bd. 88, Abth. II, S. 483—486.)

Beim Schmelzen der Base mit Aetzkali wird Protocatechusäure erhalten.

30. **Hesse, O. Ueber Pseudomorphin.** (Liebig's Annalen der Chemie Bd. 222, S. 234—248.)

Veranlasst durch die Mittheilungen von Polstorff und Brookmann (s. diesen Bericht für 1880, I, S. 350, No. 17—23) hat Verf. seine Untersuchungen über Pseudomorphin wieder aufgenommen. Die bei 130° C. völlig getrockneten Krystallschüppchen des Pseudomorphin hatten die Zusammensetzung entsprechend der Formel: $C_{17} H_{17} NO_3$, während die lufttrockne Substanz $1^1/_2$ Mol. Krystallwasser enthält. Auch die Salze: Hydrochlorat, Hydrojodat, Chromat, Sulfat, Oxalat, Bitartrat waren bei 120° wasserfrei erhalten; deren Zusammensetzung führt ebenfalls auf obige Formal für die freie Base. Auch ein Diacetylderivat: $C_{17} H_{15} (C_2 H_3 O)_2 NO_3$ konnte erhalten werden, ebenso das Pseudomorphinmethylhydroxyd: $C_{17} H_{17} NO_3 CH_3 OH$.

31. **Goldschmiedt, Guido. Ueber Papaverin.** (Sitzungsber. der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, Bd. 88, Abth. II, S. 487—490.)

Schmelzen des Papaverin mit Kalihydrat lieferte Protocatechusäure, Methylamin und Dimethylhomobrenzcatechin.

32. **Eykman, J. F. Macleya cordata R. Br.** (Abhandlungen des Tokio Daigaku No. 10, S. 26—30.)

Ueber die Untersuchung der *Macleya cordata* wurde schon früher berichtet (siehe diesen Bericht für 1882, I, S. 73, No. 26). Wir entnehmen der Abhandlung noch, dass die Wurzel zur Darstellung der Macleyin diente. Untersucht werden das Hydrochlorat, Hydrojodat, Sulfat, Chromat, Thiocyanat, Acetat etc.

33. **Charles W. Dodd. Eine Analyse des Rhizoma Sanguinariae Canadensis.** (Zeitschrift des Allgem. Oesterr. Apotheker-Vereins. 21. Jahrg., No. 19, S. 291—292; nach Americ. Pharmacist.)

Die Wurzel der *Sanguinaria canadensis* enthielt:

Feuchtigkeit, bei 100° C.			10.96 %
Gesammtasche			7.88
Asche in Wasser löslich: Chlorid, Carbonat und Phosphat des Kalium		1.74	
Asche in Wasser unlöslich, in HCl löslich: Mg-phosphat und Carbonat, Spuren von Fe und Thonerde		3.20	
Asche in Wasser unlöslich, ebenso in Natronlauge: Kieselstoffe .		2.94	
Gesammtphosphorsäure: PO_4		1.74	
Benzolextract			2.66
ätherisches Oel		0.61	
in Wasser löslich		0.41	
Asche	0.13		
Organisch	0.28		

in Wasser unlöslich, löslich in HCl: Glucosid	0.02	
in 80 % Alkohol löslich: Harz, Chlorophyll	1.16	
in 80 % Alkohol unlöslich: Wachs, Harz	0.46	
Alkoholextract: Alkaloïde, Harze, Farbstoffe		19.88
Asche	2.10	
Organisch	17.78	
in Wasser löslich	7.70	
in Wasser unlöslich	12.18	
Wasserextract: Gummi, Dextrin, Farbstoff		16.17
Asche	2.40	
Organisch	13.72	
Stärke		7.20
Eiweiss, Cellulose		35.00
Sanguinarin		1.07

34. **Chastaing. Action du brome sur la pilocarpine.** (Comptes rendus de l'academie des sciences, t. 97, p. 1435—1437.)

Verf. hat seine Untersuchungen mit Pilocarpin (s. diesen Bericht für 1882, I, S. 73) fortgesetzt und die Einwirkung von Brom auf das Pilocarpin studirt; er erhielt, indem er zu dem in Chloroform gelösten Pilocarpin Brom hinzufügte, eine Verbindung der Zusammensetzung: $C_{11} H_{14} Br_2 N_2 O_2$, H Br, Br_2, welche beschrieben wird.

35. **L. Merck. Beiträge zur Kenntniss des Pilocarpins.** (In.-Diss., Freiburg, 8⁰, 30 S.)

Verf. hat unter Benützung des Pilocarpin-Platindoppelsalzes: $(C_{11} H_{16} N_2 O_2 H Cl)_2 Pt Cl_4$, sich davon überzeugt, dass das Pilocarpin eine einheitliche, im Grossen und Ganzen reine Verbindung, ein reines Alkaloïd darstellt. — Verf. hat ferner die Oxydation des Pilocarpins mittelst Kaliumpermanganat untersucht; an Producten wurden erhalten: Ammoniak, Essigsäure, Ameisensäure, Buttersäure, sowie eine 2basische Säure der Formel: $C_7 H_{12} O_5$(?), deren Silbersalz analysirt wurde.

36. **Körner e Böhringer. Intorno agli alcaloidi della corteccia di Angustura.** (Rendiconti del R. Istitutio lomb. di scienze e lettere, ser. II, Vol. XVI. Auch: Gazzetta chim. ital., XIII, p. 363—367.)

In der als Febrifugum ehemals mit Vortheil angewendeten *Angustura*-Rinde *(Bonplandia trifoliata, Galipea officinalis)* haben Verff. mehrere freie Alkaloïde neben aromatischen Verbindungen, und zwar je nach dem Ursprunge der Rinde, in der Anzahl von 8—18 ‰ gefunden. In vorliegender vorläufiger Mittheilung werden jedoch nur drei Alkaloïde erwähnt; von dem einen ist auch nur vorübergehend gesagt, dass es krystallisirbar, in Aether sehr wenig löslich ist, bei 180⁰ schmilzt und die Lösungen seiner Salze bläulich fluoresciren. — Die Oxalate (resp. Sulfate) der durch Aether aus der Rinde ausgezogenen Alkaloïde, in Ligroin aufgelöst, gaben einen nadelförmig krystallisirenden Körper, der in Aether wenig, in Alkohol vollkommen löslich ist und Cusparin genannt wird. Seine Zusammensetzung $(C_{19} H_{17} NO_3)$ wurde gefunden: C = 74.26, H = 5.54, N = 4.56, O = 15.64 %. — Die schwefel-, salz- und oxalsauren Salze dieses Alkaloïds sind schwer, die weinsauren leicht in Wasser löslich. Bei 100⁰ erhitzt, spaltet sich Kohlenstoff daraus.

In der Mutterlauge der Alkaloïdsulfate resp. -oxalate aus der Rinde wurde ferner ein zweites Alkaloïd bemerkt, welches aus Ligroin in platten, weissen Nadeln krystallisirt und bei 115.5⁰ schmilzt. Mit Aether und Alkohol kann man vollkommene, durchscheinende Prismen erhalten. Die Salze dieses neuen Alkaloïds, Galipeïn $(C_{20} H_{21} NO_3)$ benannt, sind viel leichter in Wasser löslich als jene des Cusparin. Viele derselben sind von gelbgrüner Farbe. Die Zusammensetzung des Galipeïns wurde: C = 74.30, H = 6.50, N = 4.33, O = 14.87 % gefunden. Das Sulfat krystallisirt mit 7 Mol. Krystallwasser, wovon es aber einen Theil an die Luft abgiebt; es schmilzt bei 50⁰ und zersetzt sich bei 100 in das Sulfat eines neuen Alkaloïds und in ein stickstoffhaltiges, krystallisirbares, bei 196⁰ schmelzendes Product.

Solla.

37. **Barbaglia. Sugli alcaloidi del Buxus sempervirens.** (Gazzetta chim. ital. XIII, p. 249—257.)

In Fortsetzung einiger bereits 1879 veröffentlichten Studien über Buxin hat Verf. den beiden Alkaloïden Buxin und Parabuxin besondere Aufmerksamkeit zugewendet und ein drittes Alkaloïd, das Buxinidin (1881) gewonnen: die Resultate seiner neueren Untersuchungen finden sich in vorliegendem Aufsatze niedergelegt. Dieselben, kurz zusammengefasst, lauteten: Alkohol löst das Buxinoxalat und vermag es von dem unlöslichen Parabuxin — und Buxinidinoxalaten zu trennen. Mittelst Aether, worin oxalsaures Buxinidin unlöslich ist, kann man wiederum die beiden letzten Körper isoliren. Das Buxinidin wurde aus dem Niederschlage der von Blättern und Zweigen des *Buxus sempervirens* erhaltenen, mit Oxal- oder Schwefelsäure gefällten Alkaloidmasse gewonnen. Der Niederschlag, wiederholt mit Alkohol gewaschen und an der Luft getrocknet, löst sich nur theilweise in destillirtem Wasser auf. Setzt man der Lösung Aether zu und schüttelt dieselbe darauf mit Natriumcarbonat, so setzt sich ein Körper ab, welcher, nach Auswaschen mit Aether und nach erfolgter Trocknung an der Luft, schneeweiss amorph erscheint und äusserst zerreiblich ist. Dieser Körper ist stickstoffhaltig (Reaction v. Lassaigne), schmilzt leicht auf Platinblech und verbrennt mit russiger Flamme, ohne Rückstand. In Aether und Wasser unlöslich, löst er sich sofort, wenn dem Wasser ein Tropfen Schwefel-, Salz-, Essig- oder Oxalsäure zugesetzt wird; in Alkohol ist er nur schwer löslich; mit oxalsaurem Ammoniak erhält man einen weissen, glanzlosen, in Aether löslichen Niederschlag.

In der Folge wird der Artikel polemischer Natur, besonders gegen Allessandri's Aufsatz über die activen Bestandtheile des *Buxus* (Bot. Jahresber. X, 73). Verf. betont, dass die Reactionen mit Schwefel- sowie mit Oxalsäure bereits B. Pavia (1868, 1871) bekannt waren, welcher in Folge dessen das Parabuxin (in Faure's „Bussin“, 1830) entdeckte. Weiter zeigt Verf., dass Alessandri in seiner Abhandlung nicht das eigentliche Parabuxin charakterisirt, und zieht: den Niederschlag der Parabuxinsäure mit Ammoniak, die vortrefflich krystallisirten Alkaloïde, die rationale Bereitungsmethode des wahren und reinen Buxins, die Verschiedenheit der Alkaloïde in Blättern und Rinde, das angegegebene aber nicht dargestellte Glucosid, die Hypothese der Umwandlung von Buxeïn in Buxin und Parabuxin — zu welchen Resultaten Alessandri's citirte Abhandlung gelangt — in Zweifel. Solla.

38. **E. Täuber. Ueber den Alkaloidgehalt verschiedener Lupinenarten und Varietäten.** (Die Landw. Versuchsstationen, XXIX, S. 451—457, 1883.)

Die untersuchten Lupinen stammten vom Versuchsfelde der ehemaligen Akademie Proskau und waren unter vollkommen gleichen Vegetationsbedingungen erwachsen. Nach Darlegung der analytischen Methode werden die Versuchsergebnisse mitgetheilt, die sich zunächst auf den Bitterstoffgehalt der Körner beziehen. Es wurde gefunden bei:

	Gesammmt-Alkaloïdgehalt in $^0/_0$.
Lupinus Cruikshanksii	1.00
„ *luteus* (gelb)	0.81
„ *luteus* (weisssamig)	0.70
„ *albus*	0.51
„ *polyphyllus* (perennirend)	0.48
„ *termis*	0.39
„ *angustifolius* (blau)	0.29
„ *albus* (dicksamig)	0.27
„ *angustifolius*	0.25
„ *hirsutus*	0.02

F. Schindler.

39. **Bernou. Étude de l'écorce de sapotillier.** (Journal de Pharmacie et de Chimie, 5. sér., t. 8, p. 306—319.)

Verf. untersuchte die Rinde von *Achras Sapota* L. (*Sapota Achras* Mill.), in welcher er ausser Fett, Chlorophyll, Harz, Gerbstoff, Zucker, Stärke, Eiweiss, Farbstoff,

Gummi, Pectose etc. ein Alkaloïd auffand: Sapotin genannt, welches in Aether, Chloroform und Alkohol löslich, in Wasser unlöslich ist. Das Chlorhydrat giebt eine etwas bitter schmeckende Lösung, welche durch Tannin, Sublimat, Platinchlorid etc. gefällt wird.

40. **Hanriot et Blarez. Sur la solubilité de la strychnine dans les acides.** (Comptes rendus de l'academie des sciences, t. 96, p. 1504—1506.)

Verff. haben gefunden, dass eine concentrirte Lösung eines neutralen Strychninsalzes auf Zusatz eines kleinen Ueberschusses Säure einen Niederschlag liefert, welcher durch einen Ueberschuss an Säure wieder gelöst wird. Bei Anwendung des Sulfates wird durch Zusatz einer kleinen Menge Schwefelsäure ein Niederschlag erhalten: $C_{22}H_{22}N_2O_2SO_4H_2$: das saure Sulfat, bei Anwendung des Chlorhydrats hat der Niederschlag die Zusammensetzung des neutralen Chlorhydrats.

41. **K. Mandelin. Vanadinschwefelsäure als Reagens auf Strychnin.** (Archiv der Pharmacie, Bd. 221, S. 606 — nach Pharm. Z. f. Russl. No. 22—24.)

„Wird die geringste Spur Strychnin oder ein aus Leichentheilen u. s. w. isolirter strychninhaltiger Rückstand mit einigen Tropfen des Reagens (s. diesen Bericht No. 6 und 7) übergossen und neigt man das Uhrglas, auf dem die Reaction vorgenommen wird, ein wenig, so bemerkt man in der zur Seite fliessenden Säure eine prachtvolle, momentan eintretende Blaufärbung, die bald in violett und zinnoberroth und, wenn man ein wenig Kali- oder Natronlauge hinzubringt, dauernd in rosa- bis purpurroth übergeht. Die Blaufärbung lässt sich noch bei 0.001 mg Strychnin sehr deutlich wahrnehmen, bei grösseren Strychninquantitäten ist es zur Erzielung einer schönen Reaction besser, als Reagens eine Lösung von 1:400 oder 1:600 zu verwenden.

Diese Vanadinschwefelsäure-Reaction des Strychnins wird, wie Verf. durch Versuche festgestellt hat, durch die gleichzeitige Anwesenheit anderer Alkaloïde in viel geringerem Grade beeinflusst, als dies für die Reactionen mit Bichromatschwefelsäure, Permanganatschwefelsäure und Ceroxyd mit Schwefelsäure der Fall ist; sie kann in jeder Hinsicht als die beste bis jetzt bekannte Strychninreaction bezeichnet werden."

42. **Hanriot. Dérivés de la strychnine.** (Comptes rendus de l'académie des sciences, t. 96, p. 585—587. Journal de Pharmacie et de Chimie, 5. sér., t. 7, p. 528—530.)

Verf. erhielt ein Dinitrostrychnin (s. diesen Bericht für 1880, I, S. 372, No. 76, Referat: Glassner) durch Einwirkung von abgekühlter rauchender Salpetersäure auf Strychnin, in Form des Nitrats, aus dessen wässeriger Lösung die Base durch Ammoniak ausgefällt wird. Das Dinitrostrychnin: $C_{22}H_{20}N_2O_2(NO_2)_2$ bildet gelbbraune, durchsichtige Prismen, welche in Alkohol, siedendem Wasser löslich, in Chloroform sehr leicht löslich sind. Das Nitrat und Chlorhydrat wurden untersucht. — Mit Zinn und Salzsäure behandelt geht die Base über in ein Diamidostrychnin: $C_{22}H_{20}N_2O_2(NH_2)_2$.

43. **Hanriot. Sur un acide provenant de l'oxydation de la strychnine.** (Comptes rendus de l'académie des sciences, t. 96, p. 1671—1672.)

Verf. erhielt durch Oxydation des Strychninhydrochlorats mit Kaliumpermanganat eine Säure der Formel: $C_{11}H_{11}NO_3H_2O$, welche, in Wasser und Aether unlöslich, in Alkohol leicht löslich, sich in Alkalien leicht löst. Die Silberverbindung wurde analysirt.

44. **P. C. Plugge. Ueber die Wahrscheinlichkeit einer Veränderung des Strychnins in dem thierischen Organismus und über ein Oxydationsproduct, erhalten aus Strychnin bei der Behandlung mit Kaliumpermanganat.** (Archiv der Pharmacie, Bd. 221, S. 641—656.)

Veranlasst durch vorstehende Mittheilung Hanriot's bespricht Verf. schon jetzt die Resultate seiner in gleicher Richtung ausgeführten Untersuchungen, durch welche, bei Einwirkung von Strychninhydrochlorat und Kaliumpermanganat, eine Säure: Strychninsäure erhalten wurde als nicht krystallisirende, braungelbe bis lichtgraue Masse, welche in Wasser wenig, in Alkohol leichter löslich, von Ammoniak, Alkalien und kohlensauren Alkalien leicht gelöst, durch Alkaloïdreagentien nicht gefällt, mit Kaliumbichromat und Schwefelsäure rothviolett gefärbt wird. Dieselbe Säure wurde nach der von Hanriot angegebenen Methode erhalten.

45. **S. Hoogewerff und W. A. van Dorp. Ueber die Oxydation des Strychnins durch Kaliumpermanganat.** (Referate des Berichtes der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 2769; nach Rec. trav. chim. 2, 179—180.)

Ebenfalls veranlasst durch Hanriot's Publication (s. diesen Bericht No. 43) theilen Verff. mit, dass auch sie bei ihren Untersuchungen das Silbersalz einer bei 194—195° schmelzenden Säure der Zusammensetzung: 52.3 % C, 3.7 % H und 6.8 % N aus dem Strychnin erhielten.

46. **R. Wyndham Dunstan and F. W. Short. Report upon the quantitative separation of strychnine and brucine.** (The pharmaceutical journal and transactions, 3. sér., vol. 14, No. 694, p. 290—291. — Year-Book of Pharmacy, p. 469—474.)

Verf. haben die Löslichkeit verschiedener Strychnin- und Brucinsalze untersucht und gefunden, dass in dieser Beziehung die Ferrocyanverbindungen, erhalten durch Einwirkung von Ferrocyankalium auf die Sulfate der Alkaloïde, die stärksten Unterschiede darbieten. — Die quantitative Trennung und Bestimmung erfolgt also: c. 0.2 g der Alkaloïdmischung werden in 10 ccm einer Schwefelsäure, welche 0.5 ccm H_2SO_4 enthalten, gelöst, die Lösung mit Wasser auf 175 ccm verdünnt und nun das Ganze auf 200 ccm aufgefüllt mittelst einer 5proc. Lösung von Ferrocyankalium. Die Flüssigkeit bleibt, unter öfterem Umrühren, in einem Becherglas 3—6 Stunden stehen, der entstandene Niederschlag wird abfiltrirt (Filtrat a), mit 0.25proc. Schwefelsäure ausgewaschen, bis das Waschwasser nicht mehr bitter schmeckt, der Niederschlag mit Ammoniak zersetzt, mit Chloroform behandelt, das Chloroform in einem Kölbchen abgedunstet und gewogen = Strychnin. — Filtrat a und Waschwasser werden mit Ammoniak zersetzt, mit Chloroform behandelt und das so erhaltene Brucin gewogen. — Die Genauigkeit dieser Methode ergiebt sich aus Folgendem:

	Angewandt:	Gefunden:
Strychnin . . .	0.034	0.030
Brucin	0.151	0.148
Strychnin . . .	0.058	0.057
Brucin	0.103	0.0982
Strychnin . . .	0.003	0.0026
Brucin	0.100	0.100
Strychnin . . .	0.0348	0.0326
Brucin	0.0508	0.0502
Strychnin . . .	0.092	0.088
Brucin	0.049	0.046
Strychnin . . .	0.030	0.0298
Brucin	0.056	0.055
Strychnin . . .	0.135	0.1324
Brucin	0.022	0.0216
Strychnin . . .	0.08	0.075
Brucin	0.111	0.111

47. **Hanriot. Sur la prétendue transformation de la brucine en strychnine.** (Comptes rendus de l'academie des sciences t. 97, p. 267—268. — Répertoire de Pharmacie et Journal de chimie médicale Nouv. sér. t. 11, p. 353—354.). — **Ueber die angebliche Umwandlung des Brucins in Strychnin.** (Journal für praktische Chemie Neue Folge Bd. 28, S. 383—384.)

Verf. hat die Angaben Sonnenschein's (s. diesen Bericht für 1875, S. 844) der Verwandlung von Brucin durch gelindes Erwärmen mit verdünnter Salpetersäure in Strychnin einer experimentellen Untersuchung unterworfen, ohne dabei Rücksicht darauf

zu nehmen, dass das Irrige der Angaben Sonnenschein's schon völlig erwiesen ist durch die Untersuchungen von A. J. Cownley (s. diesen Bericht für 1876, S. 850, No. 214), W. A. Shenstone (s. diesen Bericht für 1877, S. 603, No. 39), Claus und Röhre (siehe diesen Bericht für 1880, I, S. 372, No. 77.)

48. **W. A. Shenstone The alkaloïds of Nux vomica. No. II. On Brucine.** (Journal of the chemical society, Vol. 43, p. 101—105.)

In Fortsetzung seiner Untersuchungen (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 88, No. 63) hat Verf. concentrirte Salzsäure auf Brucin im geschlossenen Rohr bei 140° C. einwirken lassen und als Product Chlormethylgas nachgewiesen.

49. **R. Wyndham. Dunstan and F. W. Short. The assay of nux vomica.** (The pharmaceutical journal and transactions, 3. ser., vol. 13, No. 660, p. 665—667, 676.)

Verff. benutzten einen Extractionsapparat (s. die Abbildung) zur Abscheidung der Alkaloïde aus den gepulverten Brechnüssen, zur Extraction eine Mischung von 75 % Chloroform und 25 % Aether, von welcher für 5 g des Pulvers 40 ccm nöthig sind. Die Extraction nimmt 1—2 Stunden in Anspruch. Die so erhaltene Lösung wird alsdann mit 25 ccm einer 10proc. Schwefelsäurelösung geschüttelt, mittelst Scheidetrichter Chloroform und saure Lösung getrennt, ersteres nochmals mit 15 ccm der Säurelösung behandelt. Die vom Chloroform völlig befreiten sauren Lösungen (wenn nöthig zu filtriren!) werden mittelst Ammoniak alkalisch gemacht und mit 25 ccm Chloroform im Scheidetrichter geschüttelt, das Chloroform getrennt, in einer Schale abgedampft und der Rückstand = Alkaloïde gewogen. Verf. fanden nach dieser Methode: 2.92, 3.57, 3.32, 3.38, 2.56 % Alkaloïde in verschiedenen Proben Brechnuss.

50. **R. Wyndham. Dunstan and F. W. Short. The analysis of some authentic specimens of nux vomica.** (The pharmaceutical journal and transactions, 3. ser., vol. 13, No. 678, p. 1053—1055.)

Verff. bestimmten nach der von ihnen angegebenen Methode (s. vorige Nummer) den Alkaloïdgehalt in verschiedenen Proben der Nux vomica und fanden in

Nux vomica von	gesammelt	
	1877	1883
Bombay (fein) . . .	3.46 %	—
— (ordin.) . .	3.14	3.90 %
Cochin	3.04	3.60
Madras	2.74	3.15

51. **A. W. Gerrard. A research on the alkaloid gelsemine and some of its crystalline salts.** (The pharmaceutical journal and transactions, 3. ser., vol. 13, No. 659, p. 641—643.)

Unter Benutzung von 12 kg der gepulverten Wurzel von *Gelsemium sempervirens* wurde das Alkaloïd in Form des Hydrochlorates (Ausbeute 20.2 g) dargestellt. Das reine Gelsemin, aus Alkohol nur sehr schwierig in Krystallform zu erhalten, ist spröde, durchsichtig, schmilzt bei 45° C., löst sich nur in geringer Menge in kochendem Wasser, fällt beim Erkalten aus der Lösung wieder aus. Ammoniakhaltige Lösungen lassen das Alkaloïd, sobald das Ammoniak an der Luft verdunstet ist, in körnigen Krystallen fallen. Die Lösungen der Salze schmecken entschieden bitter, werden durch Kali oder Ammoniak gefällt. Die reine Base wird weder durch concentrirte Salpetersäure, noch durch concentrirte Schwefelsäure gefärbt; dagegen ruft eine kleine Menge Manganoxyd (Braunstein?), der Schwefelsäuremischung hinzugefügt, ein tief Carmoisinroth hervor, welches in grün übergeht (s. Dragendorff diesen Bericht für 1882, I, S. 75, No. 43); diese Reaction kann noch in einer Verdünnung von 1 : 100 000 beobachtet werden. Pikrinsäure, Goldchlorid, Platinchlorid geben gelbe Niederschläge. Die Ergebnisse der Elementaranalysen führten zu der Formel: $C_{12}H_{14}NO_2$. Untersucht wurden das Hydrochlorat, Hydrobromat, Sulfat und Nitrat.

52. **J. Biel. Zur Prollius'schen Untersuchungsmethode für Chinarinden.** (Pharmaceut. Zeitschr. f. Russland, 1882. St. Petersburg, S. 249—257.)

Der Verf. empfiehlt diese Methode als bequeme für schnellere Bestimmungen der Alkaloïde bei nothwendiger Genauigkeit. Aus seinen Proben gelangt er zur Ueberzeugung, dass das Prollius'sche Verfahren wirklich alle vorhandenen Alkaloïde in die Lösung bringt. Sein Verfahren modificirt der Verf. folgenderweise: „20 g der fein gepulverten Rinde werden mit 176 g Aether, 16 g Weingeist und 8 g Salmiakgeist 4 Stunden unter häufigem Umschütteln in verschlossener Flasche macerirt, schnell durch ein mit Glasscheibe bedecktes Faltenfilter filtrirt und, wenn roth gefärbt, durch 20 g fein gepulverten Kalkhydrats die Lösung entfärbt. 100 g der filtrirten Lösung werden im Becherglase im Wasserbade zur Trockne verdunstet, mit einigen Tropfen Schwefelsäure und heissem Wasser aufgelöst, erkalten gelassen und filtrirt. Nach genügendem Auswaschen des Filters werden die Flüssigkeiten (ca. 40 cc) in einem engen Stöpselglase vereinigt, mit Ammoniak übersättigt und 4 Mal mit je 20 cc Chloroform gründlich durchgeschüttelt. Das Chloroform wird im Scheidetrichter von der mitgerissenen wässerigen Lösung abstehen gelassen, im Becherglase verdunstet, der Rückstand bei 110° getrocknet und gewogen. Das Gewicht mit 10 multiplicirt ergiebt den Procentgehalt an Alkaloïden. Bei genauerer Bestimmung werden die Alkaloïde noch einmal in verdünnter Essigsäure gelöst, durch ein gewogenes Filter filtrirt und das ausgeschiedene bei 110° getrocknete Harz in Abzug gebracht.“ Batalin.

53. **B. H. Paul. Results of the analysis of samples of cinchona bark grown in Jamaica.** (The pharmaceutical journal and transactions, 3. ser., vol. 13, No. 671, p. 897.)

Verf. theilt folgende Resultate seiner Untersuchungen mit:

	Pflanze	Rinde von	Chinin	Chinidin	Cinchonidin	Cinchonin	amorph	Summe
1.	*Cinchona officinalis*	Stamm	3.74	0.04	1.77	0.23	0.30	6.08
		Zweig	1.08	Spur	0.37	0.60	0.20	2.25
		Wurzel	2.90	1.01	0.67	4.60	0.58	9.76
2.	*Cinchona succirubra*	Stamm	2.04	0.13	2.58	2.45	0.50	7.70
		Zweig	0.78	—	0.47	0.23	0.29	1.77
		Wurzel	1.76	0.34	1.39	4.40	0.90	8.79
3.	Hybrid?	Stamm	2.47	—	2.24	0.90	0.52	6.13
		Zweig	1.00	—	0.87	0.40	0.36	2.63
		Wurzel	2.45	0.57	2.02	3.54	0.56	9.14
4.	*Cinchona Calisaya*	Stamm	0.34	0.23	0.82	0.82	1.80	4.01
		Zweig	—	—	—	—	—	1.30
		Wurzel	Spur	4.07	0.45	1.80	0.65	6.97
5.	*Cinchona micrantha*	Stamm	1.13	0.30	0.67	3.24	0.68	6.02
		Zweig	0.43	—	0.28	0.60	0.50	1.81

54. **Vogel. Ueber die Chininreaction mit Ferrocyankalium.** (Sitzungsberichte der Mathemathisch-Physikalischen Classe der K. Bayer. Akademie der Wissenschaften zu München, Bd. 13, S. 69—75.)

Verf. bespricht die vor längerer Zeit von ihm angegebene Farbenreaction auf Chininsulfat mit Chlorwasser und Ferrocyankalium und schlägt vor, anstatt des Chlorwassers, das jederzeit leicht und schnell darzustellende Bromwasser (Auflösen von 1 Tropfen Brom in Wasser) zu verwenden. — Zur Ausführung der Reaction versetzt man die kalt bereitete Lösung des Chininsulfats mit ungefähr dem gleichen Volumen Bromwasser und fügt Ferrocyankaliumlösung (siedend heiss gesättigt, dann wieder abgekühlt und mit Dinatriumphosphat- resp. Boraxlösung deutlich alkalisch gemacht) hinzu: es tritt sogleich die rothe Färbung hervor, welche sich einige Zeit unverändert erhält, endlich aber gewöhnlich ins Hellgrüne übergeht. Empfindlichkeit 1 : 15 000. — Diese Reaction kann benutzt werden, um die sehr schwache alkalische Reaction einiger Substanzen (Marmor, Glaspulver etc.) nachzuweisen,

indem man diese Substanz zu einer Mischung von Bromwasser, Chininsulfat- und Ferrocyankaliumlösung (nicht die alkalische) hinzufügt.

55. **C. H. Wood and E. L. Barret. Some notes on the cinchona alkaloids: a test of purity of quinine.** (The chemical News vol. 48, p. 4—6.)

Die von den Verff. früher schon dargestellte Verbindung von Chinin und Chinidin enthält nach neuen Untersuchungen auf je 1 Mol. der Alkaloïde $2^1/_2$—3 Mol. Wasser, sowie 1 Mol. Benzol, sobald die Verbindung aus Benzollösung erhalten wurde. — Chininhydrat wurde aus Benzol in Rhomben erhalten, welche neben Wasser Benzol enthielten: $2\,C_{20}H_{24}N_2O_2, 2\,H_2O + C_6H_6$. — Auch Chinin und Cinchonidin, aus Benzol krystallisirend, halten 1 Mol. des Lösungsmittels fest. — Zur Prüfung des Chinins werden 0.7 g Chininsulfat in 20 Tropfen verdünnter Salzsäure und 7 ccm Wasser gelöst, 7 ccm Benzol hinzugefügt und im Warmwasserbad auf 60—70° C. erwärmt; jetzt werden $3^1/_2$ ccm verdünntes Ammoniak hinzugefügt, 20 Secunden geschüttelt und die Benzollösung abgehoben: Chininhydrat krystallisirt aus in Form der rhombischen Krystalle, von welchen man die Mutterlauge trennt: erscheinen in dieser nadelförmige Krystalle, so enthält das Chinin: Cinchonidin.

56. **Zd. H. Skraup. Zur Constitution des Chinins und Chinidins.** (Sitzungsberichte der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Classe der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, Bd. 88, Abth. II, S. 301—305.)

Verf. hat früher durch Oxydation mittelst Chromsäure die Chininsäure erhalten (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 89); diese Substanz: $C_{11}H_9NO_3$ liefert beim Erhitzen mit concentrirter Salzsäure: Chlormethyl und Xanthochinsäure: $C_{10}H_7NO_3$, welche weiter, auf über 310° C. erhitzt, in Kohlensäure und einen phenolartigen Körper zerlegt wird. Letzterer Körper krystallisirt aus absolutem Alkohol in ziemlich derben, aus verdünntem Alkohol in zarten feinen Prismen, welche bei 194° (uncorr.) schmelzen und als Paraoxychinolin: C_9H_7NO =

```
HO        H         H
   C ═ C ─ C ─ C ═ CH
   |       ‖        |
   HC      C       CH
     ═ C ─    ─ N ═
       H
```

erkannt wurde. Die Constitution der übrigen Säuren wird durch folgende Formeln ausgedrückt:

```
                  COOH                                    COOH
HO        H        |            (CH3) O        H           |
   C ═ C ─ C ─ C ═ CH                C ═ C ─ C ─ C ═ CH
   |       ‖        |    ;           |       ‖        |
   HC      C       CH                HC      C       CH;
     ═ C ─    ─ N ═                    ═ C ─    ─ N ═
       H                                 H
```

Xanthochinsäure
$C_{10}H_7NO_3$

Chininsäure
$C_{11}H_9NO_3$

```
                 COOH
         H        |
   HC ═ C ─ C ─ C ═ CH
   |        ‖        |
   HC       C       CH
     ═ C ─     ─ N ═
       H
```

Cinchoninsäure
$C_{10}H_7NO_2$

57. **G. Mazzara. Sopra un nuovo composto di chinina col chloralio.** (Atti d. R. Accad. di scienze, Vol. XVIII, disp. 5. — Auch: Gazzetta chim. ital., XIII, p. 269—272.)

Der neue, durch Auflösung von wasserfreiem Chinin in Chloroform und, nach Verdünnung mit wasserfreiem Aether, erfolgter Erwärmung mit einer äquimolecularen Menge Chlorals gewonnene Körper, Chloralchinin ($C_{20} H_{24} N_2 O_2 . CCl_3 COH$) stellt eine vollkommen weisse, sehr leichte amorphe Masse dar, welche anfangs lau, später leicht bitter schmeckt. Schmilzt bei 149°, sich schwärzend; die procentische Zusammensetzung wurde gefunden: Cl = 22.34, C = 56.10, H = 6.00. — Ist in Benzin gar nicht, in Alkohol nur schwer löslich; löst sich in angesäuertem Wasser unter der bekannten Fluorescenzerscheinung und giebt mit Essigsäure und Natriumbicarbonat einen fast ganz chlorfreien Niederschlag. Verhält sich, im übrigen, analog den Chininsalzen. Solla.

58. **G. Mazzara. Monocloro- e dicloracetats di chinina.** (Gazzetta chim. ital., XIII, p. 525—527.)

Das Monochloracetat (durch Hinzufügung von 5 g Monochloressigsäure zu 10 g alkoholischer Chininlösung gewonnen) stellt weisse Krystalle dar, die in Aether nahezu gar nicht, in Alkohol, kalt, sehr wenig, aber leicht in der Wärme löslich sind. Ihre wässerige Lösung ist fluorescirend; 1 Theil des Salzes löst sich in 64.43 Theile Wasser von 20.9°. Das Dichloracetat stellt nadelförmige, weisse, seidenglänzende, dem Sulfate sehr ähnliche Krystalle dar. Seine Lösungen fluoresciren gleichfalls. Wasser bei 22° löst davon im Verhältnisse von 41.4 Theilen zu 1. Solla.

59. **G. Mazzara. Sopra l'azione di alcune aldeidi aromatiche sulla chinina.** (Atti d. k. Acad. di scienze, Vol. XVIII, disp. 5. Auch: Gazzetta chim. ital., XIII, p. 367—369.)

Fügt man zu Chinin in Chloroformlösung in äquimolecularer Quantität Nitrobenzaldehyd hinzu, so erhält man ein gelbes Pulver, das bei 113—118° schmilzt und in Alkohol sowohl als in Chloroform sehr löslich ist. Der Formel nach entspricht dieser neue Körper: $C_{22} H_{24} N_2 O_2 . C_6 H_4 . NO_2 . COH$; enthält jedoch nur 69.77 % C und 6.33 % H.

Lässt man auf eine Chininlösung in Chloroform Benzin- oder Anisaldehyd und -paraldehyd einwirken, so erhält man Niederschläge, die sich leicht zersetzen. Versucht man bei den erwähnten Prozessen den Aether auszuschliessen, so bleiben knetbare Massen zurück, die sich leicht an der Luft zersetzen. Solla.

60. **G. Mazzara e G. Possetto. Sull' azione del cloruro di benzile sulla chinina.** (Gazzetta chim. ital., XIII, p. 529—532.)

Behandelt man Alkoholchinin mit Chlorbenzyl, so scheidet sich in der Wärme eine klebrige Masse von intensiv rother Farbe ab, welche zum Theil im Wasser löslich ist, zum Theil als harzartige Substanz zurückbleibt. Die Lösung ist dichroitisch und giebt weder mit oxalsaurem Ammonium noch mit Seignettesalz einen Niederschlag. Mit Platinchlorid erhält man einen klebrigen in Alkohol löslichen Körper. Solla.

61. **F. Hieber. Beiträge zur Kenntniss der Chinaalkaloïde, speciell des Chinidins.** (In.-Diss., Freiburg, 8°, 31 S.)

Durch Oxydation des Chinidins mit Kaliumpermanganat wurde Chitenidin erhalten, dessen Eigenschaften, Sulfat und Platindoppelsalz, erörtert werden. — Monojodäthylchinidin wurde ebenfalls mittelst Kaliumpermanganat oxydirt und die Producte untersucht. Bezüglich dieser, sowie anderer vom Verf. dargestellten Derivate des Chinidins müssen wir auf die Abhandlung verweisen.

62. **C. Heyl. Beiträge zur Kenntniss des Cinchonins.** (In.-Diss., Freiburg, 8°, 36 S.)

Verf. stellte dar: Di-Jodäthyl-Cinchonin, Cinchonin-Diaethylnitrat, sowie die analogen: Sulfat, Oxalat und Hydrochlorat nebst Platinchloridverbindung. Untersucht wurde die Einwirkung von Alkalien auf Dijodäthylcinchonin, sowie die Oxydation der so erhaltenen Base durch Chromsäure und Kaliumpermanganat, sowie ferner die Einwirkung von feuchtem Silberoxyd auf das Dijodäthylcinchonin. Bezüglich der Resultate müssen wir auf die Abhandlung verweisen.

63. **Arnaud. Recherches sur la cinchonamine.** (Comptes rendus de l'academie des sciences, t. 97, p. 174—176. — Répertoire de Pharmacie et Journal de chimie médicale, Nouv. sér., t. 11, p. 350—352.)

Verf. hat seine Untersuchungen über das Cinchonamin (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 95), ein aus der Rinde von *Remijia pedunculata* erhaltenes Alkaloïd. — Zur Darstellung desselben hat Verf. die fein gepulverte Rinde mit Schwefelsäure haltigem Wasser erschöpft, das kochende Filtrat mit Kalkmilch ausgefällt, den getrockneten Niederschlag mit kochendem Aether erschöpft, den Aether mit sehr verdünnter Salzsäure geschüttelt: die sauren Lösungen werden heiss filtrirt, zur Krystallisation eingedampft. — Das durch Umkrystallisiren gereinigte Cinchonaminhydrochlorat dient zur Darstellung der freien Base, deren Hydrochlorat, Hydrobromat, Hydrojodat, Nitrat, Sulfat, Formiat, Acetat, Oxalat, Tartrat, Malat und Citrat dargestellt und analysirt wurden. Alle diese Salze krystallisiren im Allgemeinen gut.

64. **C. Liebermann und F. Giesel. Ueber Chinovin und Chinovasäure.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 926—941.)

Verff. haben das in Chinarinden vorkommende Chinovin einer eingehenden, freilich noch nicht abgeschlossenen Untersuchung unterzogen, deren Resultate sie mittheilen. — Die verschiedenen Handelsrinden liefern verschiedene Chinovine, von welchen Verff. das aus *Cinchona*-Rinden stammende als α-Chinovin, das aus den *Cuprea*-Rinden stammende als β-Chinovin unterscheiden. — Das α-Chinovin: ein weisses, sehr lockeres, leicht verstäubendes, krystallinisches, in Wasser unlösliches, in Alkalien leicht lösliches Pulver der Formel: $C_{38}H_{62}O_{11}$, wird aus Alkohol in rosettenförmig gruppirten, klaren, sehr kleinen Nädelchen erhalten. Die Substanz ist optisch-activ: $\alpha = + 56°.6$, reducirt Fehling'sche Lösung nicht, gährt nicht. — Das β-Chinovin, der α-Substanz sehr ähnlich, unterscheidet sich von diesem, ausser durch andere Löslichkeitsverhältnisse, bezüglich deren wir auf die Abhandlung verweisen, besonders durch sein optisches Verhalten, indem das Rotationsvermögen halb so gross ist wie bei der α-Verbindung, nämlich: $\alpha = + 27°.9$. — Durch verdünnte Schwefelsäure resp. Salzsäure werden beide Chinovine gespalten in Chinovasäure und Chinovinzucker entsprechend der Gleichung:

$$C_{38}H_{62}O_{11} = C_{32}H_{48}O_6 + C_6H_{12}O_4 + H_2O.$$

Der erhaltene Zucker schmeckt süss, aber hinterher stark bitter, ist nicht krystallisirbar, reducirt Fehling'sche Lösung beim Erhitzen, gährt nicht, auch nach dem Kochen mit Säure, dreht nach rechts $\alpha = + 78.1$, liefert mit Salpetersäure oxydirt: Oxaläure. — Die Chinovasäure bildet ein schneeweisses, aus Nädelchen bestehendes, in Wasser unlösliches Pulver, welches sich in Ammoniak, Alkalien löst, deren Alkalilösungen schäumen. Aus diesen Lösungen durch Säuren ausgefällt, scheidet sie sich gallertartig aus; in diesem Zustande ist die Säure in Aether leicht löslich. — Durch trockenes Erhitzen wird durch Abspaltung von Kohlensäure: Brenzchinovasäure gebildet. Durch Einwirkung von reiner, concentrirter Schwefelsäure entsteht, neben Kohlenoxydgas, Novasäure und Chinochromin (s. d. Abhdlg.).

65. **A. C. Oudemans jun. Beitrag zur Kenntniss der Chinovinsäure, des Chinovins und des Chinovits.** (Referate der Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 2770—2771, nach Rec. trav. chim. 2, 160—178.)

Veranlasst durch vorstehend besprochene Abhandlung von Liebermann und Giesel theilt Verf. die Resultate seiner Untersuchungen des Chinovin mit, welche im Allgemeinen mit den Resultaten L.'s und G.'s übereinstimmen. Für das α-Chinovin nimmt Verf. die Formel: $C_{39}H_{64}O_{11}$ an, für die Chinovasäure die Formel: $C_{33}H_{50}O_6$ und den Chinovinzucker: Chinovit genannt: $C_6H_{12}O_4$. Letzterem kommt die specifische Drehung $(\alpha)_D = + 60°.5$ zu.

66. **A. Helms. Ueber Cinchocerotin.** (Archiv der Pharmacie, Bd. 221, S. 279—283.)

Das rohe Cinchocerotin, aus flachen, südamerikanischen Calisayarinden dargestellt, bildet eine braune Masse, aus welcher 2 Substanzen: ein in Alkohol leicht löslicher, krystallinischer, weisser Körper und eine in Alkohol schwer lösliche, weissgelbe Substanz erhalten werden. — Letztere bildet, mit Eisessig erhitzt, eine in Alkohol, Aether und Petroleum leicht lösliche, bei 54° schmelzende, weisse, krystallinische Säure, deren Ba-, Pb- und Ca-salz schwer löslich ist. — Erstere Substanz: weisse, sehr leichte, krystallinische Schuppen, schmelzen bei 130°, lösen sich in Aether, Chloroform und Alkohol, nicht in kochendem Wasser, Salzsäure, verd. Schwefelsäure und Eisessig. Formel: $C_{27}H_{48}O_2$. — Mit Kaliumchromat und

Schwefelsäure oxydirt entsteht neben Essigsäure und Buttersäure: Cinchocerotinsäure: kleine, warzenförmige, bei 72° schmelzende Krystalle der Formel: $C_{10}H_{22}O_2$.

67. **W. A. H. Naylor. The bitter principle of hymenodictyon excelsum.** (The pharmaceutical journal and Transactions, 3. ser., vol. 13, No. 667, p. 817—818.)

Verf. untersuchte die Rinde von *Hymenodictyon excelsum* und fand in derselben 1.75 % eines bittern, alkalisch reagirenden Körpers, dessen Lösung in Salzsäure durch die meisten der sogenannten Alkaloïdreagentien gefällt wurde.

68. **W. A. H. Naylor. Additional notes on the bitter principle of hymenodictyon excelsum.** (The pharmaceutical journal and transactions, 3. ser., vol. 14, No. 695, p. 311—312. — Yearbook of Pharmacy, p. 492—496.)

Verf. beschreibt jetzt drei Methoden, nach welchen er das Alkaloïd aus der Rinde von *Hymenodictyon excelsum* darstellte. Dasselbe, Hymenodictyonin genannt, ist eine gelatinöse, rahmfarbene Masse, welche an der Luft gelb wird; es ist löslich in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol etc., schmilzt bei 66° C., neutralisirt Säuren vollkommen. Die Ergebnisse der Elementaranalysen führten zu der Formel: $C_{24}H_{40}N_3$; auch das Platindoppelsalz wurde analysirt. — Verf. erhielt aus der Rinde noch einen indifferenten Körper in mikroskopisch kleinen Krystallen, welche in heissem Alkohol löslich, in Aether und Chloroform unlöslich sind. Formel: $C_{25}H_{49}O_7$.

69. **O. Hesse. Zur Geschichte der Cuprearinden.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 58—63.)

Verf. berichtet über ein neues, neben Cusconin vorkommendes Alkaloïd: Concusconin genannt: $C_{23}H_{26}N_2O_4$, welches wasserfrei bei 144° schmilzt, aus Alkohol mit 1 Mol. Krystallwasser erhalten wird und in alkoholischer Lösung die Ebene des polarisirten Lichtes nach rechts dreht (für $p = 2$, $t = 15$, 97 % Alkohol, $(\alpha)_D = + 36°.8$). — Neben dieser Base, sowie dem Cinchonamin enthielt die untersuchte *Cuprea*-Rinde noch Concusconidin: $C_{23}H_{26}N_2O_4$ ein amorphes, bei 124° schmelzendes Pulver, krystallinische Salze liefernd.

70. **E. Schmidt. Ilex aquifolium.** (Zeitschrift für Naturwissenschaften, 4. Reihe, Bd. 2, S. 478.)

Verf. hat 250 g frische junge Blätter von *Ilex aquifolium* auf Coffeïn verarbeitet, jedoch mit völlig negativem Erfolge.

71. **Ernst Schmidt. Ueber das Vorkommen von Caffeïn im Cacao.** (Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 217, S. 306—308. — Archiv der Pharmacie, Bd. 221, S. 675—676.)

Bei der Darstellung von Theobromin aus entöltem Cacao wurden aus den letzten Mutterlaugen geringe Mengen von langen nadelförmigen Krystallen erhalten, welche als Caffeïn erkannt wurden.

72. **H. Biedermann. Ueber das Coffeïn und seine Salze.** (Archiv der Pharmacie. Bd. 221, S. 175—186.)

Veranlasst durch die Mittheilung Tanret's (s. diesen Bericht für 1882, I, S. 79, No. 67) über die Coffeïnsalze macht E. Schmidt darauf aufmerksam, dass unter seiner Leitung eine grössere Zahl Coffeïnsalze dargestellt und untersucht wurden (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 97, No. 104) das Hydrochlorat, Hydrobromat, Hydrojodat, Nitrat, Sulfat, Acetat etc., sowie das Gold- und Platindoppelsalz, deren Darstellung und Eigenschaften jetzt näher angegeben werden.

73. **E. Schmidt. Ueber das Coffeïnmethylhydroxyd.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 2587—2588.)

Durch Einwirkung von feuchtem Silberoxyd auf Coffeïnmethyljodid wurde Coffeïnmethylhydroxyd: $C_8H_{10}N_4O_2 . CH_3 . OH + H_2O$ erhalten und die Einwirkung von stark rauchender Salzsäure auf dasselbe studirt (s. d. Abhandl.).

74. **M. Neide. Ueber Coffeïnmethyljodid, ein Beitrag zur Kenntniss des Coffeïns.** (In.-Diss. Freiburg, 8°, S. 48.)

Untersucht wurde Coffeïnmethyljodid, Coffeïnmethylhydroxyd, Zersetzung desselben durch trockene Destillation, Einwirkung durch Mineralsäuren etc. Verf. zieht aus einem Versuche folgende Schlüsse:

1. Die allgemeine Annahme über die tertiäre Natur des Coffeïns findet ihre Be-

stätigung in der Thatsache, dass es nicht gelingen wollte, über die Bildung des Coffeïnmethyljodids hinaus eine weitere Alkylgruppe dieser Verbindung zu addiren.

2. Unter Aufnahme eines Molecüls Methyljodid geht das Coffeïn in das Jodid einer quaternären Ammoniumbasis über. Die Constitutionsformel dieser beständigen Verbindung würde, analog dem von Fischer für das Coffeïn aufgestellten Schema, folgenderweise zu construiren sein:

```
H3 CN————————CH
  /          ||
CO           C————————N CH3
 |           |        |
 |           |        CO
 |           |        |
H3C N————————C========N——CH3
                      |
                      J
```

3. Durch Austausch des Jodatoms gegen andere Elementaratome resp. Atomgruppen entstehen neben einer Reihe wohlcharakterisirter Salze ein ausgeprägtes quarternäres Ammoniumhydroxyd.

4. Durch Einwirkung von Alkalien erfährt das Coffeïnmethyljodid eine so tiefgreifende Zerlegung, wie dieselbe weder beim Coffeïn noch bei dessen kohlenstoffärmeren Homologen durch Einwirkung von Barythydrat zu erzielen ist. Die Spaltungsproducte sind hier Methylamin, Kohlensäureanhydrid und Ameisensäure.

5. Das Coffeïnmethylhydroxyd erleidet durch Einwirkung von Säuren, Wasser und Luft Zersetzung in dem Sinne, dass neben Amalin- und Ameisensäue als basisches Spaltungsproduct: Methylamin abgeschieden wird.

6. Obschon die Zersetzung des Coffeïnmethylhydroxydes bei der trocknen Destillation nicht glatt in der von A. W. Hofmann für diese Körpergruppe angegebenen Weise erfolgt, so ist doch, angesichts der bei diesen Versuchen erzielten Resultate, die Thatsache, dass die hier vorliegende Base wirklich ein substituirtes quaternäres Ammoniumhydroxyd ist, durchaus nicht in Frage zu ziehen.

75. **Ernst Schmidt. Ueber Einwirkung von Salzsäure auf Caffeïn.** (Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 217, S. 270—287. — Archiv der Pharmacie, Bd. 221, S. 656—665.)

Verf. hat die Einwirkung von rauchender Salzsäure auf Caffeïn bei über 260° C. genauer untersucht und als Zersetzungsproducte: Ammoniak, Methylamin, Sarkosin Ameisensäure und Kohlensäureanhydrid erhalten, d. h. dieselben Körper, welche bei anhaltendem Kochen des Caffeïns mit Barythydrat resp. Kalihydrat ebenfalls gebildet werden; Caffeïdin konnte nicht aufgefunden werden. — Verf. hat ferner das aus Theobromin künstlich dargestellte Caffeïn mit dem natürlichen, aus Thee dargestellten genauer verglichen — Untersuchung der salzsauren Salze, des Platinchlorids, Goldchlorids, Methyljodids — und sich davon überzeugt, dass beide Körper identisch sind.

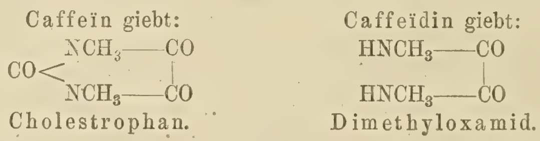
76. **Emil Fischer und Ludwig Reese. Ueber Caffeïn, Xanthin und Guanin.** (Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 221, S. 336—344.)

Verff. vervollständigen die früher veröffentlichten (s. diesen Bericht für 1882, I, S. 80, No. 71) Mittheilungen, indem sie beschreibendas Chlorcaffeïn, Diaethoxyhydroxycaffeïn und Amalinsäure.

77. **Rich. Maly und Rud. Andreasch. Studien über Caffeïn und Theobromin.** (Sitzungsber. der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Classe der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, Bd. 87, Abth. II, S. 888—906.)

Verff. haben gefunden, dass durch Einwirkung verdünnter Alkalien auf das Caffeïn unter Aufnahme von Wasser eine neue Säure entsteht, nach der Gleichung: $C_8 H_{10} N_4 O_2 + H_2 O = C_8 H_{12} N_4 O_3$, welche dann erst für sich beim Kochen mit Wasser glatt in Caffeïdin und Kohlensäure zerfällt, nach der Gleichung: $C_8 H_{12} N_4 O_3 = C_7 H_{12} N_4 O + CO_2$. Die neue Säure: Caffeïdincarbonsäure, wird aus Caffeïn erhalten, wenn man dasselbe mit verdünnter Alkalilauge übergossen in verschlossener Flasche mehrere Tage stehen lässt; nach vollendeter Lösung neutralisirt man mit Essigsäure und versetzt mit einer Lösung von

essigsaurem Kupfer, jedoch nicht im Ueberschuss: in der sofort dunkelgrün gefärbten Flüssigkeit beginnt nach ca. $^1/_4$ Stunde die Ausscheidung des Kupfersalzes als fein krystallinischer lebhaft himmelblauer Niederschlag; durch Abfiltriren und Auswaschen wird das Salz sofort rein erhalten. — Aus dem Kupfersalz wurde dann die freie Säure dargestellt, dann Kalk-, Baryt-, Zink-, Cadmium-, Mangan- etc. Salz untersucht. — Theobromin liefert, analog behandelt, nicht die entsprechende Säure; der Körper verhält sich selbst wie eine Säure und wurde das Theobrominbaryum analysirt. — Mit Chromsäure oxydirt liefert das Caffeïdin, nach der Gleichung: $C_7 H_{12} N_4 O + 2 H_2 O + 3 O = 2 CO_2 + NH_3 + CH_3 NH_2 + C_4 H_8 N_2 O_2$: Dimethyloxamid, das Caffeïn aber Cholestrophan.



78. **Ernst Schmidt und Heinrich Pressler. Zur Kenntniss des Theobromins.** (Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 217, S. 287—306. — Archiv der Pharmacie, Bd. 221, S. 665—674.)

Die hier mitgetheilten Untersuchungen wurden zum Theil schon von Pressler in dessen Dissertation behandelt (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 97, No. 105). — Der Abhandlung ist noch zu entnehmen, dass durch Einwirkung von Theobromin, Jodmethyl und Kalihydrat bei 100° C. leicht Caffeïn entsteht, nach der Gleichung: $C_7 H_8 N_4 O_2 + KOH + CH_3 J = C_7 H_7 (CH_3) N_4 O_2 + KJ + OH_2$.

79. **A. W. Hofmann. Noch einige Beobachtungen über Piperidin und Pyridin.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 586—591.)

Verf. gelang es, das Piperidin durch Einwirkung von Brom in Pyridin überzuführen.

80. **C. Schotten. Ueber die Oxydation des Piperidins.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 643—649.)

Im Anschluss an seine Untersuchungen des Coniins und der daraus erhaltenen Säure: $C_7 H_{15} O_2 N$ (s. diesen Bericht für 1882, I, S. 70, No. 5), für welche jetzt der Name: Coniinsäure angenommen wird, hat Verf. die analogen Derivate des Piperidins: die Piperidinsäure: $C_4 H_9 NO_2$ dargestellt, das Chlorhydrat und Platindoppelsalz untersucht. — Ferner wurden analysirt das Nitrodehydropiperylurethan: $C_5 H_7 (NO_2) NC O_2 C_2 H_5$, das Piperylmethylurethan etc.

81. **A. Ladenburg. Die Constitution des Atropins.** (Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 217, S. 74—149.)

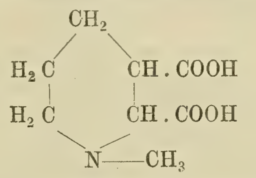
Ausführliche Abhandlung über zahlreiche Untersuchungen, welche Verf. zwecks Aufklärung der Constitution des Atropins im Laufe der letzten Jahre ausgeführt und in kurzen Mittheilungen schon veröffentlicht hat: I. Synthese des Atropins aus seinen Spaltungsproducten (S. 75—82). Vergleichung des künstlich dargestellten Atropins (s. diesen Bericht für 1879, I, S. 336, No. 70) mit dem natürlichen bezw. deren Verhalten zu Reagentien etc., durch welche die Identität beider zweifellos erwiesen wurde. — II. Die Tropeïne (S. 82—103) (s. diesen Bericht für 1880, I, S. 376, No. 90 und 91); besprochen werden Homatropin, Pseudoatropin, Salicyltropeïn, Oxybenzoyltropeïn, Cinnamyltropeïn, Atropatropeïn und Phtalyltropeïn. — III. Constitution und Synthese der Tropasäure (S. 103—114) (s. diesen Bericht für 1880, I, S. 386, No. 119, 120, für 1881, I, S. 115, No. 163). IV. Constitution des Tropins (S. 114—149). Genauere Angabe über Eigenschaften etc. des Tropidin (s. diesen Bericht für 1879, I, S. 337, No. 71) sowie anderer Producte (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 101, No. 115—118, für 1882, I, S. 82, No. 81 und 82). — Für das Tropin gelangt Verf. zu der Formel: $C_5 H_7 (C_2 H_4 OH) NCH_3$ und für das Atropin zu der Formel:

$$C_5 H_7 \left\{ C_2 H_4 O . CO . CH<^{CH_2 OH}_{C_6 H_5} \right\} N . CH_3.$$

82. **G. Merling. Ueber Tropin.** (Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 216, S. 329—355.)

Ausführliche Mittheilung über die bereits früher (s. diesen Bericht für 1881, I

S. 101, No. 119 und für 1882, I, S. 82, No. 80) erwähnten Untersuchungen des Methyltropinjodids, des Methyltropins, des Tropigenins, Nitrosotropigenins. — Oxydation des Tropins mit Chromsäure, welche Verf. dann bespricht, führt zur Bildung einer gut charakterisirten Säure von der Formel: $C_6 H_{11} N \genfrac{}{}{0pt}{}{COOH}{COOH}$, welche Verf. Tropinsäure nennt. Verf. betrachtet dieselbe, deren Salze genauer untersucht wurden, als eine Dicarbonsäure des Methylpiperidins der Formel:



83. **A. W. Gerrard. The odorous principle of henbane leaf.** (The pharmaceutical journal and transactions, 3. ser., vol. 14, No. 700, p. 417 — Year-Book of Pharmacy, p. 576–578.)

Verf. isolierte aus dem Bilsenkraut eine hellgelbe salbenförmige, theilweise krystallinische Masse, welche als eine Verbindung mit Buttersäure (Buttersäureester oder Butyrin?) erkannt wurde und den Geruch des Bilsenkrautes hatte.

84. **J. F. Eykman. Scopolia japonica Max.** (Abhandlungen des Tokio Daigaku, No. 10, S. 17—25.)

Verf. hat die Wurzeln der japanischen Belladonna: *Scopolia japonica* untersucht und darin Scopoleïn und Scopolin aufgefunden. — Das Alkaloïd: Scopoleïn krystallisirt in feinen weissen Nadeln, welche unter 100° schmelzen zu einer klaren farblosen Flüssigkeit; die Lösung wird gefällt durch Gold- und Platinchlorid. Mit Barythydrat behandelt, wurde eine Säure erhalten, welche bezüglich ihrer Eigenschaften mit der Atropasäure ziemlich übereinstimmte. Verf. hält das Alkaloïd für ein Tropeïn der Tropasäure respectiv einem solchen sehr nahe stehend. — Ausser dem Alkaloïd enthält die Wurzel ein neutrales Glucosid: Scopolin: $C_{24} H_{30} O_{15}$: weisse, nadelförmige Krystalle, welche ziemlich in kaltem, leicht in warmem Wasser löslich sind, unlöslich im Aether und Chloroform, schmelzen bei 218° (uncorr.), in concentrirter Salpetersäure sich lösend mit gelber Farbe. Mit verdünnter Säure gekocht wird die Substanz gespalten in reducirenden Zucker und Scopoletin, nach der Gleichung: $C_{24} H_{30} O_{15} + 2 H_2 O = 2 C_6 H_{12} O_6 + C_{12} H_{10} O_5$. Das Scopoletin wurde in feinen farblosen Nadeln respectiv grösseren Prismen erhalten; dieselben liefern, in Wasser respectiv Alkohol gelöst, schön blau fluorescirende Flüssigkeiten. Die Krystalle schmelzen bei 198° (uncorr.). Verf. spricht sich dahin aus, dass das von Martin (s. diesen Bericht für 1878, I, S. 241, No. 59) aufgefundene Solanin, sowie das von Langgaard isolirte Rotoïn (s. diesen Bericht für 1882, I, S. 377, No. 92): Scopoletin gewesen.

II. Glucoside.

85. **A. Baeyer. Ueber die Verbindungen der Indigogruppe.** (Berichte d. Deutschen Chem. Gesellschaft, S. 2188—2204.)

Fortsetzung der Untersuchungen über Indigo (s. diesen Bericht f. 1882, I, S. 84, No. 90 u. 91). Wir entnehmen folgendes: Die Unbeständigkeit der Isomeren des Indoxyls und Isatins ist auf die Beweglichkeit der Wasserstoffatome zurückzuführen, da eine Ersetzung derselben durch andere Gruppen Stabilität hervorruft. Folgende Tabelle, in welcher die labilen Verbindungen durch das Wort „Pseudo" bezeichnet sind, macht diese Verhältnisse klar:

Stabile Form:	Labile Form:
$C_6 H_4$——CO	$C_6 H_4$——CO
|	| |
N═════COH	HN———CO
Isatin.	Pseudoisatin.

$$\begin{array}{ccc} C_6H_4 & \text{——} & COH \\ & & \Vert \\ HN & \text{——} & CH \end{array} \qquad \begin{array}{ccc} C_6H_4 & \text{——} & CO \\ | & & | \\ HN & \text{——} & CH_2 \end{array}$$

Indoxyl. Pseudoindoxyl.

$$\begin{array}{ccc} C_6H_4 & \text{——} & COH \\ | & & | \\ HN & \text{——} & CCOOH \end{array} \qquad \begin{array}{ccc} C_6H_4 & \text{——} & CO \\ | & & | \\ HN & \text{——} & CH \\ & & | \\ & & COOH \end{array}$$

Indoxylsäure. Pseudoindoxylsäure.

Behandelt wird die Einwirkung der salpetrigen Säure auf Indoxyl, Einwirkung von Aldehyden und Ketonen auf Indoxyl, von Isatin und Aethylpseudoisatin auf Indoxyl und Diaethylindigo. — Für die Constitution des Indigo ist von Wichtigkeit: der Indigo enthält die Imidogruppe; die Kohlenstoffatome sind in ihm nach der Entstehung aus Diphenyldiacetylen also geordnet: $C_6H_5 - C - C - C - C - C_6H_5$.
Indigo entsteht nur aus Verbindungen, bei denen das dem Benzol nächst stehende Kohlenstoffatom noch mit Sauerstoff beladen ist. Indigo ist nahe verwandt dem Indirubin und Indogenid des Aethylpseudoisatin. Letzteres entsteht durch Verbindung des α-Kohlenstoffatoms eines Pseudoindoxyls mit dem β-Kohlenstoffatom des Pseudoisatins. Indigo muss demnach das α-Indogenid des Pseudoisatins sein.

$$\begin{array}{ccc} C_6H_4 & \text{——} & CO \\ | & & | \\ HN & \text{——} & CH_2 \end{array} + \begin{array}{ccc} CO & \text{——} & C_6H_4 \\ | & & | \\ CO & \text{——} & NH \end{array} = \begin{array}{ccccc} C_6H_4 & \text{——} & CO \quad CO & \text{——} & C_6H_4 \\ | & & | \qquad | & & | \\ HN & \text{——} & C = C & \text{——} & NH \end{array} + H_2O.$$

Pseudoindoxyl Pseudoisatin Indigo.

86. **H. Kolbe. Was ist Isatin?** (Journal für praktische Chemie. Neue Folge, Bd. 27, S. 490—498.)

Isatin ist Stickstoffbenzoyl-Formyl $= \left(C_6\left\{\begin{matrix}H_4\\N\end{matrix}\right\}CO\right).COH.$

87. **V. Dircks. Ueber das Vorkommen der Myronsäure und die Bestimmung des daraus gebildeten Senföls in den Samen der Cruciferen und in den Oelkuchen.** (Die Landw. Versuchsstationen, Bd. 28, S. 179—200.)

Verf. bestimmt das Senföl, indem er dasselbe in alkalischer Lösung leicht und schnell mit Kaliumpermanganat oxydirte und aus der gebildeten Schwefelsäure die Menge des Senföls berechnete. Indem wir bezüglich der Ausführung der Methode und der Ergebnisse der Controlversuche auf die Abhandlung verweisen, theilen wir hier nur die Hauptresultate mit. Verf. fand in:

Brassica nigra	Samen	1.15 % Senföl
	Presskuchen . .	1.39
Brassica Napus	Samen	0.053 bis 0.107
	Kuchen	0.055 bis 0.281
Brassica Rapa	Samen	0.033—0.038
Sinapis alba	Presskuchen . .	0.018
Sinapis arvensis	Samen	0.006

88. **F. Beilstein. Ueber Petersburger Rhabarber.** (Pharmaceut. Zeitschr. f. Russland, 1882, S. 295—297.)

Die von Przewalski in Kansu (China) gesammelten Samen von echten Rhabarber *(Rheum palmatum)* in St. Petersburg ausgesäet, keimten gut und entwickelten sich aus den Keimlingen kräftige Pflanzen. Die 6-jährigen Wurzeln wurden analysirt betreffend

des Gehaltes an Chrysophansäure und Emodin. Die höchste Ausbeute wurde aus *Rheum palmatum* erhalten, das auf sandigem Moorboden gewachsen war: 100 Theile der geschälten und getrockneten Wurzel gaben 1 Theil eines Gemenges, das zu $^1/_4$ aus Emodin und zu $^3/_4$ aus Chrysophansäure bestand. Das *Rheum palmatum*, auf Lehmboden gewachsen, gab nur $^1/_2$ % Ausbeute, doch war der Chrysophansäure nur eine äusserst geringe Menge Emodin beigemengt. In China wächst *Rheum palmatum* gerade hauptsächlich auf sandigem Moorboden, wodurch die grosse Menge der erwähnten wirksamen Bestandtheile in den in St. Petersburg auf Moorboden gewachsenen Proben erklärlich ist. — *Rheum officinale*, zum Vergleiche in gleichen Bedingungen cultivirt, gab auch nur $^1/_2$ % Totalausbeute an Chrysophansäure, der nur Spuren von Emodin beigemengt waren. Batalin.

89. **E. O. von Lippmann. Ueber das Vorkommen von Coniferin in den verholzten Geweben der Zuckerrübe.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 44—48.)

In Fortsetzung seiner Untersuchungen über das Vorkommen des Vanillins in Rohzucker (s. diesen Bericht für 1880, I, S. 392) hat Verf. das Coniferin, die Muttersubstanz des Vanillins nachzuweisen versucht. Eine stark verholzte, zuckerreiche, vollkommen reife Rübe, deren Zellgewebe die Reaction mit Phenol und Salzsäure besonders gut zeigte (s. Singer: diesen Bericht für 1882, I, S. 95) wurde zur Untersuchung benutzt und unter Benutzung von 2500 kg derselben eine kleine Menge der bei 180° (uncorr.) schmelzenden Krystalle des Coniferins erhalten.

90. **A. Lösch. Darstellung des Convallamarins.**

Diese Angaben entnehmen wir der Inauguraldissertation von S. Isajew „Ueber die physiologische Wirkung des Convallamarins auf die Organe der Blutcirculation etc.“ (St. Petersburg, 1882, Russisch). Prof. A. Lösch benutzt folgende Methode, die eine Veränderung der Methode von Marmé darstellt. Decoct von ganzen Pflanzen von *Convallaria majalis*, während oder nach der Blüthezeit gesammelt, verdichtet man im Wasserbade; den Rückstand mischt man mit 3facher Menge 90° Alkohols und filtrirt ab; das Filtrat wird alsdann zur Entfernung des Alkohols abgedampft; den Rückstand verdünnt man mit Wasser, dann mengt man eine geringe Quantität Ammoniak bei und schüttelt dann alles mit Amylalkohol aus. Den letzteren scheidet man von dem Wasser ab und dampft in flachen Gefässen bei 30—40° C. ab, in welcher das Convallamarin auskrystallisirt. Batalin.

91. **A. Oglialoro. Azione dell' acido nitricosulla teucrina.** (Rendiconti d. R. Acad. di scienze fisiche e matematiche, Ann. XXIII, p. 221. — Nach einem Resume in: Gazzetta chim. ital., XIII, p. 498.)

1878 hat Verf. aus *Teucrium fruticans* ein Glukosid, Teucrin, gewonnen (Bot. Jahresber. VII, 355) und angegeben, dass dasselbe mit verdünnter Salpetersäure eine monobasische Säure von der Formel: C_8H_8O, bei 180° schmelzend, liefert. In vorliegender Mittheilung berichtigt Verf. seine Angabe dahin, dass die fragliche, Anisinsäure ist.

Solla.

92. **M. Gessler. Bestimmung von Salicin in der Weidenrinde.** (Archiv der Pharmacie, Bd. 221, S. 537—538; nach The Quinologist, vol. 1, p. 112. — Zeitschr. des Allgem. Oesterr. Apotheker-Vereins, 21. Jahrg., No. 20, S. 310; nach Americ. Pharmacist.)

Verf. hat 10 verschiedene Proben Weidenrinden auf den Gehalt von Salicin untersucht; er fand 1.06 bis 3.13 % und 2.34 % im Mittel, berechnet auf die trockene von der Korkschicht befreite Rinde. „Zur Untersuchung wurden 20 Theile grobgepulverte Rinde mit 100 Th. Wasser und 2 Th. Kalkhydrat 24 Stunden lang warm digerirt, gepresst, das Filtrat zur Trockne verdampft, mit 5 Th. Thierkohle gemischt und mit 80 % Weingeist extrahirt, der Auszug eingetrocknet, in Wasser gelöst und in dieser Lösung das Salicin durch einviertelstündiges Kochen mit verdünnter Schwefelsäure in Glucose übergeführt; die Glucose wird nach dem Permanganatverfahren volumetrisch bestimmt und die gefundene Menge auf die äquivalente Menge Salicin umgerechnet, das zur Glucose sich verhält, wie die Aequivalente 286 zu 180.“

93. **C. Schiaparelli. Sulla Saponina della Saponaria officinalis.** (Gazzetta chim. ital., XIII, p. 422—430.)

Die Unsicherheit der vielen bereits vorliegenden Bestimmungen des Saponins — Strutiin, Senegin sind damit identisch — veranlassten Verf. nochmals, die Untersuchungen aufzunehmen. Er bereitete sich das Glucosid aus Wurzeln von *Saponaria officinalis* und nachdem ihm gelungen war, mittelst Barytwasser das Product von allen fremden organischen Bestandtheilen zu reinigen, setzte er, als Mittelwerth aus fünf Analysen, die prozentische Zusammensetzung desselben für C = 52.65, H = 7.36, O = 39.99 fest. Das Product würde also der von Rochleder für das aus *Gypsophila* gewonnene Saponin aufgestellten Formel: $C_{32} H_{54} O_{18}$ entsprechen. — Die Eigenschaften des Saponins wurden im Verlaufe angegeben; dem bereits Bekannten fügt Verf. das Vermögen der Linksdrehung hinzu, und zwar mit einer spezifischen Kraft, für $(\alpha)D = -7.30$. — Von seinen Verbindungen wird das Baryumsalz besprochen. — Eine mit Schwefel- oder Salzsäure angesäuerte wässerige Saponinlösung bis zum Siedepunkt erhitzt, zerfällt in die entsprechende Glucose und in eine flockige Masse. Letztere, von den verschiedenen Autoren verschieden gedeutet und Sapogenin genannt, der Formel: $C_{40} H_{66} O_{15}$ entsprechend, wird von Verf. zusammengesetzt gefunden: C = 60.65, H = 8.22, O = 31.00 % und als Saponetin festgesetzt. Es stellt einen microkrystallinischen weisslichen Körper dar, der sich in Wasser und Aether nicht, wohl aber in Alkohol auflöst.

Solla.

94. **Ed. Stütz. Ueber das Saponin.** (Liebig's Annalen der Chemie, Band 218, S. 231—256.)

Verf. stellte sich das zu seinen Untersuchungen dienende Saponin aus Cort. Quillaj. conc. dar (Methode s. Abhandl.); Ausbeute 2 %. — Das Saponin konnte von seinen Aschebestandtheilen nicht vollkommen getrennt werden; das reinste Präparat enthielt noch 2.4 %. — Die Ergebnisse der Elementaranalysen stimmten am besten zu der Formel: $C_{19} H_{30} O_{10}$. — Untersucht wurden die Baryumverbindung, sowie die Acetylderivate, deren Verf. nach verschiedener Methode einige erhielt. Zum Schluss wird die Formel des Saponins folgendermassen specificirt: $C_{19} H_{25} (OH)_5 . O_2 . O_3$

95. **Hugh Mccallum. Seeds of the camellia oleifera (C. drupifera Hooker).** (The pharmaceutical journal and transactions 3. ser., vol. 14, No. 681, p. 21.)

Verf. erhielt aus den Samen der in China sehr verbreitet vorkommenden *Camellia oleifera* ca. 10 % eines Glucosides, welches in seinen Eigenschaften mit dem Saponin übereinstimmt.

96. **J. F. Eykman. Skimmia japonica Thunb.** (Abhandl. des Tokio Daigaku, No. 10, S. 40—46.)

Die Blätter der giftigen japanischen Rutacee: *Skimmia japonica*, enthalten ein klares, farbloses, eigenartig riechendes, ätherisches Oel, dessen specifisches Gewicht = 0 8633 bei 15° ist, eine Rechtsdrehung von 7°45 zeigt und durch fractionirte Destillation getrennt werden kann in einen grösseren, bei 170-173° (uncorr.) siedenden Theil, ein Terpen: $C_{10} H_{16}$: Skimmen genannt, sowie ein höher siedendes, Sauerstoff haltiges Oel. — Holz und Rinde liefern weisse Krystallnadeln eines Glucosides: Skimmin, welches in heissem Wasser, Weingeist leicht löslich, bei 210° (uncorr.) schmilzt, neutral ist; Formel: $C_{15} H_{16} O_8$. Durch verdünnte Säuren wird das Skimmin gespalten in rechtsdrehenden, reducirenden Zucker und Skimmetin, nach der Gleichung: $C_{15} H_{16} O_8 + H_2 O = C_6 H_{12} O_6 + C_9 H_6 O_3$. Letzteres bildet farblose Krystallnadeln, welche bezüglich ihrer Eigenschaften (schmilzt bei 223° uncorr.) grosse Uebereinstimmung mit dem Umbelliferon zeigt.

97. **John Höhn. Eine chemische Analyse der Chekan-Blätter.** (Zeitschr. des Allgemeinen Oesterr. Apotheker-Vereins, 21. Jahrg., No. 18, S. 274; nach American Pharmacist.)

Die Blätter von *Myrtus Chekan (Eugenia Chekan)* dienten zur Untersuchung; dieselben enthielten:

Feuchtigkeit bei 30—90° C.		9.48 %
Gesammtasche		9.48
Asche in Wasser löslich, KCl und $K_2 SO_4$	0.68	
„ „ „ unlöslich, in HCl löslich, Phosphate und Carbonate von Aluminium, Calcium und Magnesium	5.61	
Asche unlöslich in HCl, löslich in Na OH	0.73	

Gesammtbenzolextract			8.74
ätherisches Oel		3.70	
in Wasser löslich: Glucosid		0.50	
Asche	0.14		
organisch	0.35		
in Wasser unlöslich, in HCl löslich: Glucosid		0.45	
in 80 % Alkohol löslich: Chlorophyll, Harz		2.08	
unlöslich: Wachs und fettes Oel		1.89	
Gesammtalkoholextract des in Benzol Unlöslichen: Tannin, Glucosid, Säuren			22.86
beim Erkalten sich abscheidend		2.96	
in Wasser unlösliche Asche		1.02	
" " " organische Stoffe		7.25	
" " löslich		11.63	
Gesammtkaltwasserextract aus dem in Alkohol Unlöslichen			3.90
Asche		1.05	
Stärke			6.85
Gerbsäure			4.20
Eiweiss und Cellulose			48.17

98. **J. Habermann. Ueber das Arbutin.** (Sitzungsberichte der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Classe der Kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, Bd. 88, Abth. II, S. 537—570.)

Veranlasst durch die Mittheilungen von Michael und von Schiff (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 108, No. 140 und 141) hat Verf. seine Untersuchungen des Arbutins wieder aufgenommen, auf Grund deren er an der Formel: $C_{25}H_{34}O_{14}$ und der Spaltung in Hydrochinon, Methylhydrochinon und Zucker festhält (s. d. Abhandlung).

99. **U. Schiff. Nuove ricerche sull' Arbutina.** (Gazzetta chim. ital., XIII, p. 508—513.)

In Fortsetzung früherer Mittheilungen über den Gegenstand (Bot. Jahresber. IX, 108 und X, 86) bringt vorliegende Abhandlung neue Studien über Isoamyl- und Methylarbutin, sowie über einige Benzolverbindungen des genannten Glucosides. Solla.

100. **Hugo Schiff und G. Pellizzari. Ueber Methylarbutin, Benzylarbutin und Benzyldioxybenzole.** (Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 221, S. 365—379.)

Schiff hatte sich bisher vergebens bemüht, das neben Arbutin natürlich vorkommende Methylarbutin (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 108, No. 141) von ersterem vollkommen zu trennen. Verff. gelangten zu diesem Ziel, indem sie das Handelsgemenge: Arbutin genannt, mit Kalihydrat und Benzylbromür in alkoholischer Lösung am Rückflusskühler erhitzten, das hierbei entstehende Benzylarbutin aus dem Reactionsgemisch mittelst Wasser fällten und aus dem Rückstand der wässerigen Lösung das Methylarbutin durch absoluten Alkohol auszogen. Das alsdann noch gereinigte, natürliche Methylarbutin stimmte mit dem künstlich darstellbaren (s. diesen Bericht für 1882, I, S. 86, No. 104) vollkommen überein. Das bei dieser Untersuchung erhaltene Benzylarbutin:

$$C_6H_4 <\begin{matrix} O - C_6H_{11}O_5 \\ O - CH_2 . C_6H_5 \end{matrix} + OH_2,$$

baumförmig vereinigte, farblose, in Wasser nur sehr wenig, in Alkohol aber leicht lösliche Nadeln, reducirt Trommer'sche Lösung nicht, wird durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure gespalten in Glucose und Benzylhydrochinon, durch Einwirkung von kalter, farbloser, concentrirter Salpetersäure übergeführt in Benzylnitroarbutin: $C_{19}H_{21}(NO_2)O_7 + OH_2$, welch letzteres bei der Spaltung Benzylnitrohydrochinon liefert.

101. **R. Thal. Erneute Untersuchungen über Zusammensetzung und Spaltungsproducte des Ericolins und über seine Verbreitung in der Familie der Ericaceen nebst einem**

Anhang über die Leditannsäure, die Callutannsäure und das Pinipikrin. (Inaug.-Diss. Dorpat. 8°. 47 S. — Pharm. Zeitschr. f. Russl., S. 209—219, 233—237, 249—259, 265—274, 281—289.)

Zur Darstellung des Ericolins benutzte Verf. 150 kg des zerhackten Krautes von *Ledum palustre*. Das nach Methode II (s. d. Abhdlg.) erhaltene Präparat ist geruchlos, braungelb, klebend, hygroskopisch, stark bitter, in Alkohol und Aether-Alkohol leicht löslich. Wasser wirkt zersetzend ein, noch schneller Erwärmen mit verdünnten Mineralsäuren. In diesem Falle entsteht neben Zucker: Hydroericinol, eine dickflüssige, braungelbe, eigenthümlich stark, etwas betäubend riechende, bitter balsamisch schmeckende Masse. — Verf. hält es für nicht ganz unwahrscheinlich, dass die Spaltung vor sich geht nach der Gleichung:

$$\underset{\text{Ericolin}}{C_{26}H_{30}O_3} + 4\,H_2O = \underset{\text{Zucker}}{C_6H_{12}O_6} + \underset{\text{Ericinol}}{C_{20}H_{26}O}; \quad \underset{\text{Ericinol}}{C_{20}H_{26}O} + 7\,H_2O = \underset{\text{Hydroericinol.}}{2\,C_{10}H_{20}O_4}$$

Verf. fand Ericolin, ausser in *Ledum palustre* und *latifolium*, noch in *Calluna vulgaris, Erica mediterranea, erudans, ciliaris, arborea, gracilis, viride purpurea; Rhododendron Bussii, cinnamomeum, brachycarpum, Falkoneri, Madeni, formosum, Minnii, arboreum, dahuricum, chrysanthum; Pyrola uniflora, umbellata; Vaccinium Vitis idaea, Oxycoccus, Myrtillus; Azalea pontica, indica, amoena; Gaultheria Shallon, Clethra arborea, Eriodyction glutinosum* und *Epigea repens*. — Verf. hat die bei der Darstellung des Ericolins als Nebenproduct gewonnene Leditannsäure analysirt und die Bleiverbindung: $C_{15}H_{20}O_8, 2\,PbO$ untersucht. Mit verdünnter Schwefelsäure behandelt liefert die Säure Ledixanthin: $x\,(C_{30}H_{34}O_{13})$ unter Abspaltung von 3 Mol. Wasser aus 2 Mol. Leditannsäure. — Auch die Callutannsäure hat Verf. dargestellt, das Bleisalz analysirt, die Einwirkung verdünnter Mineralsäuren studirt; Callutannsäure ($C_{14}H_{14}O_9$) liefert hierbei, unter Abspaltung von 2 Mol. OH_2: Calluxanthin: $C_{14}H_{10}O_7$. — Aus Sabinakraut wurde ferner Pinipikrin dargestellt, welches, ähnlich dem Ericolin, in Zucker und Hydroericinol spaltet.

102. **P. C. Plugge. Ueber Andromedotoxin, den giftigen Bestandtheil der Andromeda Japonica Thunberg.** (Archiv der Pharmacie, Bd. 221, S. 1—17.)

Verf. hat während seines Aufenthalts in Japan Gelegenheit gehabt, die Blätter der *Andromeda japonica* Thunberg, einer in Japan einheimischen Ericacee, zu untersuchen, und seine Bemühungen: den giftigen Bestandtheil der Blätter darzustellen, in Europa fortgesetzt. Aus den zerquetschten Blättern wird durch wiederholtes Ausziehen mit Wasser im siedenden Wasserbade ein Infus bereitet, dasselbe concentrirt und mit neutralem und basischem Bleiacetat ausgefällt; das durch Schwefelwasserstoff resp. Natriumsulfat entbleite Filtrat wird im Vacuum concentrirt, die erhaltene Flüssigkeit mit Chloroform ausgeschüttelt und letzteres durch Destillation entfernt. Zurück bleibt der giftige Bestandtheil als dicke, schwach gelblich gefärbte Schicht, welche, über concentrirter Schwefelsäure stehend, glasglänzende, fast farblose, durchsichtige Schüppchen liefert. Dieselben schmelzen zwischen 110 und 120°, verkohlen bei höherer Temperatur; sie sind stickstofffrei, lösen sich in Wasser, Alkohol, Chloroform, Eisessig, sind unlöslich in Aether, Schwefelkohlenstoff. Alkaloïdreagentien fällen die Substanz: Andromedotoxin genannt, nicht; mit verdünnter Schwefelsäure erwärmt liefert die Lösung starke Reduction der Fehling'schen Lösung. Mit molybdänsaurem Ammon und Salzsäure gekocht, wird die wässerige Lösung stark blau gefärbt. Concentrirte Schwefelsäure färbt die Substanz schön roth bis rothbraun; concentrirte Salzsäure, nach einigen Minuten grünblau, beim Erwärmen in Violettroth übergehend. Mit 25 proc. Phosphorsäure erwärmt, tritt prächtig rothviolette Farbe auf. Fröhde's Reagens ruft bald, nach rothbraun, prächtig dunkelblaue Farbe hervor. Bezüglich anderer Reactionen müssen wir auf die Abhandlung verweisen. — (S. diesen Bericht für 1882, I, S. 86, No. 105, die Untersuchung von Eykman über das von diesem Asebotoxin genannte Glucosid, sowie folgende Nummer.)

103. **J. F. Eykman. Andromeda japonica Thunb.** (Abhandlungen des Tokio Daigaku, No. 10, S. 1—16.)

Verf. hat die Untersuchungen über die wesentlichen Bestandtheile der *Andromeda japonica* (s. diesen Bericht für 1882, I, S. 86, No. 105) fortgesetzt. Nachdem Verf. die Eigenschaften und Reactionen des von ihm Asebotoxin genannten Glucosids (dasselbe wurde

als spröde, glasartige Substanz erhalten) genauer angegeben, beschreibt er einen zweiten Bestandtheil: Asebotin, welches in farblosen, glänzenden, bei 147°5 (uncorr.) schmelzenden Nadeln erhalten wurde; dieselben sind in kochendem Wasser leicht löslich, ebenso in Alkohol und Eisessig, sehr schwer in Benzol, Chloroform etc. Die wässerige Lösung schmeckt bittter, ist neutral, wird durch Bleisubacetat weiss gefällt. Formel: $C_{24}H_{28}O_{12}$. Mit verdünnter Mineralsäure gekocht, wird das Asebotin gespalten in alkalische Kupferlösung reducirenden Zucker und Asebogenin: $C_{18}H_{18}O_7$, nach der Gleichung: $C_{24}H_{28}O_{12} + H_2O = C_{18}H_{18}O_7 + C_6H_{12}O_6$. Das Asebogenin ist neutral, geruchlos; seine farblosen, feinen Krystallnadeln schmelzen bei 162—163° (uncorr.), sind leicht löslich in Alkalien, Essigsäure, Aether, Alkohol, wenig löslich in kochendem Wasser. — Aus den Blättern wurde ferner isolirt: Asebo-quercetin, eine dem Quercetin ähnliche Substanz, und Asebofuscin, aus welchem ein Körper: Asebopurpurin, durch Einwirkung von Salzsäuregas erhalten wurde.

104. **P. C. Plugge. Ueber das Vorkommen des Andromedotoxin in Andromeda polifolia L.** (Archiv der Pharmacie, Bd. 221, S. 813—819.)

Verf. hat, im Anschluss an seine Versuche über Andromedotoxin (s. diesen Bericht No. 102), Theile der in Europa einheimischen *Andromeda polifolia* auf das Vorkommen des giftigen Glucosides untersucht und aus den Blättern eine Substanz isolirt, welche auf Grund der eintretenden Reactionen als identisch mit dem Andromedotoxin anzusehen ist.

105. **Heckel et Schlagdenhauffen. Étude chimique des globulaires.** (Annales de chimie et de physique, 5. Sér., t. 28, p. 67—81. — Journal de Pharmacie et de chimie, 5. sér., t. 7, p.361—366.)

Zu den Untersuchungen dienten *Globularia alypum* und *Globularia vulgaris*. Die Blätter der *Globularia alypum* geben an Schwefelkohlenstoff ab: 2.85 % (Fett, Wachs und Chlorophyll), an Aether 2.438 % (Tannin, Farbstoff, Globularin und Zimmtsäure), an Chloroform: 11.365 % (Tannin, Farbstoff, Globularin und Zimmtsäure), an Alkohol: 30.55 % (Mannit, Glucose, Globularin 4.55 %) Tannin, Farbstoff und Harz, Zimmtsäure), an Wasser 10.15 % (Gummi, Amylum); unlösliches Harz: 1.25 %, Asche 2.105 %, Holzstoff 13.092 % und Wasser 26.2 %. — Die in den Blättern enthaltene Zimmtsäure findet sich in denselben zum Theil unverbunden, zum grösseren Theil gebunden an Kalium und Natrium, ist identisch mit der gewöhnlichen Zimmtsäure. — Das Globularin ist löslich in Wasser, Alkohol, Aether und Chloroform, neutral, nicht krystallisirbar, fällbar durch Jod, Brom, Tannin, nicht fällbar durch Metallsalze; Formel: $C_{15}H_{20}O_8$. Verdünnte Säuren. sowie Fermente spalten das Globularin in Zucker und Globularetin C_9H_6O, nach der Gleichung: $C_{15}H_{20}O_8 - OH_2 = C_6H_{12}O_6 + C_9H_6O$. Das Globularetin, ein harzartiger Körper, löst sich in Alkalien (durch Säuren wieder fällbar), geht beim Kochen mit Alkali in Zimmtsäure $C_9H_8O_2$ über. — Auch die Zweige der *Globularia alypum,* sowie die Blätter der *Globularia vulgaris* enthalten dieselben Bestandtheile.

106. **H. G. Greenish. The bitter principles of nerium odorum.** (The pharmaceutical journal and Transactions, 3. ser., vol. 14, No. 694, p. 289—290. — Year-Book of Pharmacy p. 467—469.)

Verf. theilt eine neue Methode mit zur Darstellung der von ihm früher (s. diesen Bericht für 1880, I, S. 402) schon beschriebenen Bestandtheile der Wurzel von *Nerium odorum* (s. Abhandl.)

107. **G. Henke. Ueber das Colocynthin.** (Archiv der Pharmacie, Bd. 221, S. 200—205.)

Verf. stellte sich das Colocynthin aus den von den Kernen befreiten Koloquinten dar, indem die zerkleinerten Massen mit rectificirtem Weingeist erschöpft, die Filtrate von Alkohol befreit und der Rückstand mit Wasser erschöpft wurden. Das klare hellgelbe Filtrat wurde mit Gerbsäure ausgefällt, Niederschlag abfiltrirt, gut ausgewaschen und mit frisch gefälltem Bleicarbonat zur Trockne verdunstet; mit kochendem absolutem Alkohol wird das Colocynthin gelöst und als luftbeständiges, lockeres, hellgelbes Pulver erhalten. Dasselbe, neutral, löst sich in 20 Theilen Wasser, sehr leicht in Weingeist, ist unlöslich in Aether, Chloroform, Benzol etc. — Die wässerige Lösung des Colocynthins wirkt reducirend auf Fehling'sche Lösung; eine Spaltung durch Säuren, unter Bildung von Zucker, erscheint sehr unwahrscheinlich. — Bezüglich der Reactionen mit Schwefelsäure etc. s. d. Abhdlg.

108. **F. A. von Steiger. Ueber die Entdeckung und Darstellung des Salvadorin, eines neuen Glykosids.** (Inaug.-Diss. Bern, 8⁰, 38 S.)

Verf. hatte Gelegenheit eine aus Brasilien stammende Droge, ca. 80 cm lange, 3—5 cm starke Stücke von Lianenstämmchen, deren Rinde von Schmarotzerpflanzen bedeckt war, zu untersuchen. Ueber die Stammpflanze, von den Brasilianern: „Cipo cerco de barril" genannt, konnte keine Auskunft erhalten werden. — Zur Darstellung des wirksamen Bestandtheils: Salvadorin genannt, wird die zerkleinerte Droge mit Weingeist von 30⁰ Tr. erschöpft, der Auszug durch Destillation von dem Alkohol befreit und die Flüssigkeit zur Trockne verdampft. Der Rückstand wird in Weingeist von 60⁰ Tr. gelöst, filtrirt, zur Trockne gebracht, mit rectificirtem kochendem Amylalkohol erschöpft, der Auszug vom Alkohol befreit. Der Rückstand, 0.5—0.6 % der angewandten Droge, ist das Salvadorin, eine dunkelbraune, harte, spröde, stark hygroskopische, bittere, neutrale Substanz, welche, auf 100⁰ erwärmt, eine syrupartige, fadenziehende, angenehm aromatisch riechende Flüssigkeit bildet, unlöslich in Benzol und Chloroform, fast unlöslich ist in Aether, sehr leicht gelöst wird von siedendem Alkohol. Auch in siedendem Amylalkohol ist die Masse leicht löslich; diese Lösung zeigt grüne Fluorescenz. Lässt man die alkoholische Lösung verdunsten, so verbleibt das Salvadorin krystallinisch zurück, bildet unter dem Mikroskop erkennbare Prismen, welche sehr leicht verwittern. Die Ergebnisse der Elementaranalysen führten zu der Formel: $C_{14}H_{23}NO_6$. Mit verdünnten Säuren behandelt wird die Substanz gespalten in Zucker (reducirend, krystallisirend) und eine, im freien Zustande nicht näher untersuchte Base, deren Platindoppelsalz 28.84 % Pt. (28.98 resp. 28.70 %) enthält. Diese wässrige Lösung des Spaltungskörpers: Salvadoridin genannt, ist hellgelb, alkalisch; die Lösungen der Salze werden gefällt durch Tannin, Pikrinsäure, Phosphormolybdänsäure etc. Moleculargewicht ca. 136.

109. **W. Will. Zur Kenntniss des Aesculetins.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 2106—2119.)

Verf. berichtet über die Fortsetzung der Untersuchungen bezw. der Constitution des Aesculetin (s. Tiemann und Will: diesen Bericht für 1882, I, S. 88, No. 110). Dargestellt wurden Monoäthyl- und Diaethyl-aesculetin, α- und β-Triaethylaesculetinsäure, Triaethoxyphenylpropionsäure, Triaethoxybenzaldehyd, Triaethoxybenzoësäure etc.

III. Säuren und Anhydride.

110. **K. Müller. Ueber Tamarinden.** (Archiv der Pharmacie, Bd. 221, S. 42—43 nach Pharm. Centralh. 1882, No. 49 u. 50.)

Verf. hat neun verschiedene Proben Tamarinden untersucht mit folgendem Resultat (Citronensäure und Aepfelsäure als Citronensäure berechnet).

Probe	Samen in der rohen Pulpa	Die von Samen befreite Pulpa enthält:				
		Wasser	unlöslich	Weinstein	Weinsäure	Citronsäure
I	2.4 %	30.81 %	18.5 %	5.64 %	7.05 %	2.45 %
II	20.6	27.19	19.8	6.01	7.27	1.92
III	6.0	22.81	13.1	4.80	8.80	1.95
IV	23.3	32.58	15.4	5.16	7.37	0.64
V	1.5	29.16	12.6	4.66	8.68	2.20
VI	8.7	21.92	19.1	5.12	5.29	1.68
VII	9.8	23.81	15.0	5.82	5.62	3.95
VIII	4.5	26.64	12.2	4.88	6.41	2.43
IX	38.0	28.13	20.2	5.20	5.50	2.59

111. **E. Johanson. Zur Kenntniss des Säuregehaltes der Vogelbeeren und einige Bemerkungen über Extr. ferri pomatum.** (Pharmaceut. Zeitschr. f. Russland, 1882, S. 7—15.)

Um zu entscheiden, in welchem Stadium des Reifens der Früchte von *Sorbus aucuparia* in ihnen die bedeutendste Menge der Aepfelsäure vorkommt, und um irgend einen

Zusammenhang zwischen der Farbe der Frucht und ihrem Säuregehalt zu finden, hat der Verf. in den Jahren 1879 und 1880 die Bestimmungen des Säuregehaltes während der Reifenszeit vorgenommen. Aus den Vorversuchen erwies es sich, dass in dem Säuregehalt bedeutende individuelle Verschiedenheiten existiren, in Folge dessen zu weiteren Analysen die Früchte nur von einem und demselben Baume genommen waren. Der Säuregehalt (nach dem Titriren bestimmt und die Gesammtmenge der Säure wurde als Apfeläure berechnet) erwies sich nicht constant. Seine Menge vergrössert sich zuerst circa bis zum 2. August (in Dorpat), wo man das Maximum. findet; nachher vermindert sich die Menge bis zur vollen Reife. Das Maximum des Säuregehaltes war 6.6 % des Gewichtes der Frucht, in der reifen Frucht (1. September) wurde nur 4.92 % der Säure gefunden. Was den Zusammenhang zwischeu der Farbe der Frucht und ihrem Gehalt an Säure betrifft, so war es unmöglich, ihn zu ermitteln. Batalin.

112. **Beaumont J. Grosjean. Contributions to the chemistry of tartaric and citric acid.** (Journal of the chemical society, vol. 43, p. 331—336.)

Diesen nach dem Tode des Verf. von Warington veröffentlichten Mittheilungen ist zu entnehmen, dass Citronsäure, über Schwefelsäure aufbewahrt, ungleich schnell ihr Krystallwasser verliert.

113. **C. Bovio. Nuovo metodo di separazione degli acidi citrico e tartarico.** (Giorn. di farm. chim. e scienze affini. Torino, t. 32, f. 2. Nach einem Auszuge in: Gazzetta chim. ital., XIII, p. 496.)

Zur Trennung der beiden Säuren reagirt Verf. in Chlornatriumlösung mit Kalk; er gewinnt so das Chlorcalcium: in der Kälte setzt sich Weinsäure und bei Erwärmung Citronensäure daraus ab. Solla.

114. **E. O. v. Lippmann. Ueber eine neue, im Rübensaft vorkommende Säure.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 1078—1081.)

Seine Untersuchungen der Inkrustationen, die sich bei der Verarbeitung unreifer oder zersetzter Rüben in den Verdampfapparaten abscheiden, fortsetzend (s. diesen Bericht für 1879, I, S. 342, No. 97), gelang es Verf., neben Citronsäure, Aconitsäure, Tricarballylsäure und Malonsäure noch eine Säure zu isoliren, deren Eigenschaften mit denen der Oxycitronsäure fast vollkommen übereinstimmen. — Die Beziehungen der gefundenen Säuren zu einander ergeben sich aus folgender Zusammenstellung:

Aconitsäure:	Tricarballylsäure:	Citronsäure:	Oxycitronsäure:
($C_6H_6O_6$)	($C_6H_8O_6$)	($C_6H_8O_7$)	($C_6H_8O_8$)
CH_2 — COOH	CH_2 — COOH	CH_2 — COOH	CH_2 — COOH
C —— COOH	C < H, COOH	C < OH, COOH	C < OH, COOH
C < H, COOH	C < H, H, COOH	C < H, H, COOH	C < H, OH, COOH

115. **G. Bizio. Sulla decomposizione dell' acido ossalico sciolto nell' acqua.** (Atti d. R. Istituto Veneto di sc., lett. adarti; ser. VI, tom. 1, p. 1021—1024. — Abgedr. in: Gazzetta chim. ital., XIII, p. 381—383.)

Verf. will in vorliegendem Artikel Fleury (Journ. d. pharm. et chim. 1883, p. 388) gegenüber nachweisen, dass der Zerfall der Oxalsäure in starker Verdünnung von ihm bereits 1868 bekannt gemacht worden, und verbessert die Ansichten Fl.'s dahin, dass es auch nicht so langer Perioden Noth hat, damit genannter Zerfall eintrete, weiters, dass die Luft dabei wesentlichen Antheil nimmt. Solla.

116. **M. Siewert. Ueber den Oxalsäuregehalt der Kartoffeln.** (Die Landwirthschaftlichen Versuchsstationen, Bd. 28, S. 263—270.)

In einer zur Kühlung der süssen Maische benutzten Schlange wurde ein aus krystallisirtem, oxalsaurem Calcium bestehender, 1.5—2 mm dicker Belag gefunden, dessen Bildung auf den Oxalsäuregehalt der Kartoffel zurückgeführt wurde. Die Bestimmungen des Oxalsäuregehaltes lieferten folgendes Resultat:

1 l	Maische	enthält	0.134 g	Oxalsäure
1 l	Schlempe	„	0.196 g	„
100 g	Kartoffeln	„	0.017 g	„
100 g	„	„	0.0572 g	„
	Gerste	„	0.0	
100 g	Darrmalz	„	0.0009 g	„
100 g	Malzkeime	„	0.0400 g	„
100 g	„	„	0.0640 g	„

117. **Ernst Erdmann. Ueber die Einwirkung von Schwefelsäure auf die Zimmtsäure in der Wärme.** (Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 216, S. 179—199.)

Verf. erhielt durch Erhitzen der Zimmtsäure mit Schwefelsäure am Rückflusskühler eine neue Säure: Distyrensäure, und einen Kohlenwasserstoff: Distyrol, welche Producte genauer untersucht wurden. Als Constitutionsformel für das Distyrol hält Verf.:

$$\begin{array}{l} C_6H_5 - CH = CH \\ \qquad\qquad\qquad | \\ \qquad\quad C_6H_5 - CH - CH_3 \end{array}$$

für die wahrscheinlichste, während er für die Distyrensäure die Formeln:

$$\begin{array}{l} \qquad C_6H_5 - CH = CH \\ \qquad\qquad\qquad\qquad | \\ C_6H_5 - CH_2 - CH - COOH \end{array} \quad \text{resp.} \quad \begin{array}{l} C_6H_5 - CH = CH \\ \qquad\qquad\qquad | \\ \quad C_6H_5 - CH - CH_2 - COOH \end{array}$$

als möglich hinstellt.

118. **R. Palm. Ueber den chemischen Charakter des violetten Farbstoffes im Mutterkorn, sowie dessen Nachweis im Mehle.** (Zeitschrift für analytische Chemie, 22. Jahrg., S. 319—323.)

Verf. macht folgende Angaben über das chemische Verhalten des violetten Farbstoffs gegen Reagentien:

a) Absoluter Alkohol und Aether lösen denselben nicht.

b) Absoluter Alkohol, dem Essigsäure zugesetzt ist, verhält sich ebenso.

c) Wasser, sowie auch Spiritus von 20—50 % lösen den violetten Farbstoff vollständig; Zusatz von Alkali, sowie auch von Schwefelsäure, Salzsäure und Oxalsäure begünstigen die Löslichkeit desselben. Wird eine wässerige oder auch spirituöse Lösung dieses Farbstoffes mit so viel Wasser verdünnt, dass dieselbe gänzlich farblos erscheint, so tritt auf Zusatz der angeführten Säuren keine Färbung mehr hervor, wohl aber auf Zusatz von Alkalien. Letztere, und von denselben besonders das Ammon, erhöhen die Farbenintensität des Farbstoffes in stärkerem Grade als die Säuren.

d) Absoluter Alkohol, leichter noch absoluter Aether, nehmen aus dem Mutterkorne einen gelben Farbstoff auf.

e) Die wässerige und auch die schwach spirituöse Lösung des violetten Farbstoffes erzeugen mit Kalk- und Barytwasser Niederschläge; die Flüssigkeit wird dabei vollständig entfärbt.

f) Bleiacetat giebt mit dem Farbstoff einen rein schieferblauen Niederschlag, der durch concentrirte Schwefelsäure schön rosenroth wird, während die resultirende Flüssigkeit dabei farblos erscheint.

g) Bleinitrat giebt einen ebensolchen Niederschlag, der durch Schwefelsäure ebenso verändert wie bei f), die resultirende Flüssigkeit erscheint jedoch hierbei röthlich gefärbt.

h) Oxalsäure entfärbt den Bleiniederschlag, eine röthliche Flüssigkeit bildend.

i) Dem Bleiniederschlag lässt sich durch Ammon kein Farbstoff entziehen, kalt gesättigte Boraxlösung entzieht jedoch demselben den Farbstoff vollständig, sich dabei schön intensiv violett färbend. Natriumphosphat verhält sich ebenso.

k) Die wässerige und auch die schwach ammoniakalische Lösung dieses Farbstoffes giebt mit Kaliumchromat eine dunkelkirschrothe Lösung, die auf Zusatz von concentrirter Schwefelsäure einen braunrothen Niederschlag fallen lässt, der Organisches in sich enthält.

l) Eine wässerige Boraxlösung entzieht dem gepulverten Mutterkorn schon bei gewöhnlicher Temperatur, schleuniger und vollständiger jedoch bei Einwirkung von Wärme

den violetten Farbstoff vollständig, sich dabei intensiv violett färbend; Natriumphosphat verhält sich ebenso, doch weniger energisch einwirkend. Aus dieser Borat- und Phosphatlösung fällen Zusätze von Schwefel-, Salz-, Phosphor-, Essig- und Weinsteinsäure den Farbstoff unverändert in dunkelvioletten Flocken aus. Am zweckmässigsten erweisen sich zu solchen Fällungen Schwefel- und Essigsäure.

m) Concentrirte Ammonlösung wirkt mit der Länge der Zeit, schleuniger beim Erwärmen zersetzend auf den violetten Farbstoff ein, und die resultirende Flüssigkeit erzeugt dann mit Bleilösung nicht mehr den schieferblauen, sondern einen graubraunen Niederschlag.

Durch die bisher angegebenen Methoden von Neljubin, Sinin, Jacoby, Wittstein, Elsner, Böttger, Hoffmann, Berlandt, Rakowitsch und Laneau wurde das Mutterkorn durch Reactionen der Farbstoffe mittelst Alkalien und Säuren nachgewiesen, und so im günstigsten Falle noch 0.5 % aufgefunden. Geringere Mengen Mutterkorn — noch 0.05 % im Mehl mit Sicherheit — lassen sich nach Palm in folgender Weise darthun: „Das zu untersuchende, völlig getrocknete Mehl wird mit dem 10—15fachen Gewicht Spiritus von 35—40 % Tr., dem einige Tropfen Ammon zugemischt sind, bei 30—40° C. vollständig extrahirt. (Der Prozess lässt sich beschleunigen durch allmählig gesteigertes Erwärmen des Gemisches auf der Spiritusflamme). Die durch sorgfältiges Abpressen erhaltene filtrirte Lösung wird durch Bleiessig ausgefällt, der gesammelte Niederschlag abgepresst und mit kalkgesättigter Boraxlösung digerirt bei gelinder Wärme: Bei Gegenwart von Mutterkorn wird eine violette Lösung erhalten. — Bezüglich des Nachweises des Mutterkorns im Brod müssen wir auf die Abhandlung verweisen.

119. **A. C. Oudemans jun. Ueber die Rhizopogonsäure.** (Referate der Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 2768, nach Rec. trav. chim. 2, 155—159.)

Aus *Rhizopogon rubescens* hatte Hartson eine Substanz: Rhizopogonin dargestellt. Verf. hat diese „mit Alkohol gereinigt und schöne, alizarin-ähnliche, nach dem Trocknen etwas mehr orangefarbene Krystalle erhalten; sie sind sehr löslich in Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Ligroïn und siedendem Alkohol; lösen sich zu $\frac{1}{49.2}$ Theilen in Alkohol von 90.3 % bei 16°, werden von fixen oder siedenden kohlensauren Alkalien mit violetter Farbe gelöst, schmelzen bei 127° und enthalten 75.7—76.4 % C. und 8.5 % H ($C_{14}H_{18}O_2$?, $C_{20}H_{26}O_3$?). Ein dunkelviolettes, krystallinisches Kalisalz enthielt 7.6 % K ($C_{28}H_{35}KO$ verlangt 8.4 % K); daneben wurden noch andere, zum Theil wasserhaltige Salze mit verschiedenem Kaligehalt beobachtet."

120. **E. Jahns. Zur Kenntniss der Agaricinsäure.** (Archiv der Pharmacie, Bd. 221, S. 260—271.)

Verf. erhielt nach einer, genauer angegebenen Methode (s. d. Abhdlg.) aus dem zerkleinerten Lärchenschwamm 14—16 % einer Agaricinsäure $C_{16}H_{30}O_5 + H_2O$ in büschelig vereinigten Prismen, deren Silber-, Kalium-, Natrium-, Ammonium- und Baryumsalz untersucht wurden. Mit rauchender Salpetersäure oxydirt liefert die Säure: Bernsteinsäure und Buttersäure. — Verf. schliesst die Abhandlung also: „Fasst man die Resultate der vorliegenden und der früheren Untersuchungen des Lärchenschwamms zusammen, so ergiebt sich, dass dem Pilze durch heissen Alkohol folgende Stoffe entzogen werden:

1. 16—18 % Agaricinsäure, $C_{16}H_{30}O_5 + H_2O$, einer zweibasischen dreiatomigen Säure, Schmp. 138—139°. Die zuerst von Fleury mit diesem Namen bezeichnete Säure ist identisch mit dem Laricin von Martius, im wesentlichen auch mit dem Agaricin von Schoonbrood, wohl auch mit dem Pseudowachs von Trommsdorf. Sie bildet einen Theil des weissen, in Chloroform unlöslichen Harzes von Masing.

2. 3—5 % eines indifferenten, wie es scheint alkoholartigen Körpers, der in Nadeln krystallisirt, bei 271—272° schmilzt und sublimirbar ist. Es bildet einen Theil des weissen, in Chloroform unlöslichen Harzes von Masing. Von den übrigen Autoren wird er nicht erwähnt.

3. 3—4 % eines amorphen weissen Körpers, der sich aus den Lösungen gallertartig ausscheidet, von Masing als weisses, in Chloroform lösliches Harz bezeichnet. Es ist in den übrigen Arbeiten nicht berücksichtigt. Ob es eine einheitliche Substanz ist, steht nicht fest.

4. 25—30 % eines amorphen rothen Harzgemenges von saurem Charakter, leicht löslich in Alkohol und Aether, bitterschmeckend, den purgirend wirkenden Bestandtheil des

Lärchenschwamms einschliessend. Es wird in allen Arbeiten übereinstimmend als Lärchenschwammharz oder als rothes Harz bezeichnet.

121. **Adolf Spiegel. Ueber die Vulpinsäure.** (Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 219, S. 1—56. Inaug.-Diss., München. 8⁰. 56 S.)

Verf. bespricht seine bisher in vorläufigen Mittheilungen (s. diesen Bericht für 1880, I, S. 390, No. 132—133; für 1881, I, S. 113, No. 154 und für 1882, I, S. 89, No. 118) veröffentlichten Untersuchungen ausführlich.

122. **G. Spica. Ueber eine neue aus Psoroma crassum extrahirte Säure.** (Referate der Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 427, nach Gazz. chim. 12, 431.)

„Aus der *Psoroma crassum* genannten, an einzelnen Orten Siciliens wachsenden Flechte wurde durch Ausziehen mit Aether eine in Nadeln krystallisirende Substanz gewonnen, welche sich als ein durch heisses Benzin trennbares Gemisch zweier Säuren erwies. Die eine in Benzin lösliche und aus diesem Lösungsmittel in gelben Nadeln vom Schmelzpunkt 195—197⁰ krystallisirende Säure ist die Usninsäure $C_{18} H_{16} O_7$. Die andere, in Benzol unlösliche Säure, welche in weit kleinerer Menge auftritt, krystallisirt aus Alkohol in farblosen Nadeln, schmilzt bei 263—264⁰ unter Zersetzung. Dieselbe hat die Zusammensetzung $C_{20} H_{14} O_9$ und verhält sich gleich der Usninsäure wie ein Anhydrid. Ihr Silbersalz hat die Formel $C_{20} H_{15} Ag O_{10}$. Verf. giebt der neuen Säure den Namen „Psoromsäure".“

123. **E. Mennel. Ueber Mekonsäure und einige Derivate derselben.** (In.-Diss. Leipzig. 8⁰. 28 S.)

Verf. hat seine Untersuchungen, über welche derselbe bereits berichtete (s. diesen Bericht für 1882, I, S. 90, No. 123), in seiner Inaug.-Dissertation besprochen.

124. **H. Ost. Stickstoffhaltige Derivate der Mekonsäure und ihre Umwandlung in Pyridin. Zweite Abhandlung.** (Journal für praktische Chemie Neue Folge, Bd. 27, S. 257—294.)

Verf. hat seine Untersuchnngen über die Mekonsäure und deren Derivate (s. diesen Bericht für 1878, I, S. 254, für 1879, I, S. 346, für 1881, I, S. 114, No. 159 und 160) fortgesetzt. Beschrieben werden die Pyromekazonsäure, Pyromekazon, Komensäure, Oxykomenaminsäure, Azoncarbonsäure, Komenaminsäure, Pyrokomenaminsäure, Chlorpicoline etc.

125. **A. Lieben und L. Haitinger. Notiz über die Umwandlung der Meconsäure in Pyridin.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 1263—1264.)

Veranlasst durch vorstehend erwähnte Abhandlung von Ost geben Verff. an, dass es ihnen bereits gelungen, durch trockene Destillation der, durch Einwirkung von Ammoniak auf Meconsäure dargestellten Comenaminsäure mit Zinkstaub Pyridin darzustellen.

126. **Ad. Lieben und L. Haitinger. Untersuchungen über Chelidonsäure.** (Sitzungsberichte der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Classe der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. Bd. 87, Abth. II, S. 707—709, 827—828. — Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft S. 1259—1263.)

Verf. fanden, dass die Chelidonsäure unter Aufnahme der Elemente des Wassers (wenn man die Chelidonsäure oder ihre Salze mit Alkalien oder Erdalkalien bis zu stark besischer Reaction versetzt) in eine neue, 4basische Säure übergeht, welche sich von der Chelidonsäure durch Reaction und Salze unterscheidet, sich aber ausnehmend leicht wieder in Chelidonsäure zurückverwandelt. — Durch Kochen der Chelidonsäure mit freien Alkalien respectiv alkalischen Erden entsteht aus derselben Oxalsäure und Aceton nach der Gleichung:

$$\begin{array}{l} \mathrm{CO.OH} \\ | \\ \mathrm{C = CH} \\ | \quad\;\; | \\ \mathrm{O} \quad\; \mathrm{CO} \\ | \quad\;\; | \\ \mathrm{C = CH} \\ | \\ \mathrm{CO.OH} \end{array} + 3\,H_2O = \begin{array}{l} \mathrm{CO.OH} \\ | \\ \mathrm{CO.OH} \\ \\ \mathrm{CO.OH} \\ | \\ \mathrm{CO.OH} \end{array} \quad + \begin{array}{l} \mathrm{CH_3} \\ | \\ \mathrm{CO.} \\ | \\ \mathrm{CH_3} \end{array}$$

Die durch Einwirkung von Ammoniak auf Chelidonsäure entstehende Ammonchelidonsäure: $C_7 H_7 NO_6$ liefert durch Erhitzen mit Wasser auf 195⁰ oder durch Erhitzen der trocknen Substanz einen Körper $C_5 H_5 NO$: Oxypyridin, welches, mit Zinkstaub

destillirt, Pyridin liefert. Auch die Ammonchelidonsäure liefert mit Zinkstaub erhitzt: Pyridin und kann als Oxypyridindicarbonsäure angesehen werden.

127. **Hikorokuro Yoshida. Chemistry of Lacquer (Urushi) Part. I.** (Journal of the chemical society vol. 43, p. 472—486.)

Urushi, der milchartige Saft von Rhus vernicifera, ist das Material zur Darstellung des japanischen Firniss. Der in Alkohol lösliche Theil derselben enthält eine Säure: die Urushisäure, deren Formel $C_{14}H_{18}O_2$; verschiedene Salze derselben werden dargestellt, auch die Einwirkung von Brom, Salzsäure, Salpetersäure ist untersucht. — Uruski enthält 3—8 % eines in Wasser löslichen Gummi's der Formel: $C_{12}H_{22}O_{11}$ (Arabinsäure.)

128. **N. Esipow. Materialien zur Pharmacologie des krystallinischen Euphorbon, des wirkenden Bestandtheiles von Gummi-resina Euphorbiae.** (Inaug.-Diss. d. Kais. Medic.-Chirurg. Akad. zu St. Petersburg vorgelegt. 1882. 8⁰. 64 S. — Russisch.)

Das verkäufliche officinelle Gummi, von afrikanischen Arten der Gattung *Euphorbia* stammend, enthält als wirkenden Bestandtheil Euphorbon. Der Verf. hat ihn extrahirt und in reinem crystallinischem Zustande nach folgender Methode (von Prof. Tütczew empfohlen) bekommen. Das Gummi wurde in dem Extractionsapparate von Mohr extrahirt, wobei als Extractionsmittel das verkäufliche Benzin benutzt war. Die Erwärmung geschah im Wasserbade und dauerte 2—3 Tage. Von der Benzinlösung wurde dann der flüchtigere Theil im Wasserbade abdestillirt, der Rückstand wurde nachdem direct am Feuer erwärmt behufs Entfernung der letzten Spuren von Benzin. Nach der Abkühlung bekommt man einen schwach gelben krystallinischen Rückstand. Aus der Aetherlösung dieser Masse scheiden sich nadelförmige Krystalle aus, die sich in Form von Schneeflocken gruppiren. Das ist das reine Euphorbon. Die Versuche über die physiologischen Wirkungen des Euphorbons erwähnen wir hier nicht. Batalin.

129. **V. A. Poulsen. Cumarin bei Orchis militaris.** (Botan. Centralbl. 1883, XV, S. 415.)

V. A. Poulsen bestätigt Holmgren's Beobachtung, dass *Orchis militaris* Cumarin enthält und, in absolutem Alkohol längere Zeit aufbewahrt, ein helles, krystallinisches Pulver abscheidet. E. Koehne.

130. **Gustav Ebert. Beiträge zur Kenntniss des Cumarins.** (Liebig's Annalen der Chemie Bd. 216, S. 139—161.)

Verf. erhielt durch Erhitzen eines Gemisches von gleichen Moleculen Natriumäthylat, Cumarin und Jodaethyl die Aethylcumarinsäure: $C_6H_4 < \begin{array}{l} OC_2H_5 \\ CH = CH - COOH, \end{array}$ welche mit der Aethylcumarsäure isomer ist. Beide Säuren unterscheiden sich durch ihr Lösungsverhältniss, ihre Krystallform, Schmelzpunkt, die Eigenschaften der Salze, besonders des Baryumsalzes; die Säuren stimmen darin überein, dass sie durch Chromsäuremischung vollständig zu Kohlensäure und Wasser verbrannt, durch Einwirkung von Kaliumpermanganat beide zu Aethylsalicylaldehyd und Aethylsalicylsäure oxydirt, dass sie beide durch Einwirkung von Natriumamalgam zu Aethylmelilotsäure: $C_6H_4 < \begin{array}{l} OC_2H_5 \\ CH_2 - CH_2 - COOH \end{array}$ reducirt werden. Auch das Bromadditionsproduct beider Säuren ist identisch. — Verf. untersuchte verschiedene Salze der Aethylmelilotsäure.

131. **Rud. Fittig und G. Ebert. Ueber die Cumarilsäure.** (Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 216, S. 162—171.)

Verff. haben die von Perkin aus dem Cumarin dargestellte Cumarilsäure $C_9H_6O_3$ untersucht, Salze derselben dargestellt; schmelzendes Kalihydrat spaltet die Säure leicht unter Bildung von Salicylsäure, durch Einwirkung von Natriumamalgam entsteht Hydrocumarilsäure, deren Salze und Aether untersucht wurden; mit Kalk erhitzt liefert die Säure neben Kohlensäure: Cumaron: C_8H_6O. — Verf. geben folgende Constitutionsformeln:

$$C_6H_4 \begin{array}{c} O \\ \diagup \quad \diagdown \\ \diagdown \quad /\!\!/ \\ CH \end{array} C{-}COOH; \quad C_6H_4 \begin{array}{c} O \\ \diagup \quad \diagdown \\ \diagdown \quad /\!\!/ \\ CH \end{array} CH; \quad C_6H_4 \begin{array}{c} O \\ \diagup \quad \diagdown \\ \diagdown \quad \diagup \\ CH_2 \end{array} CH\text{-}COOH.$$

Cumarilsäure — Cumaron — Hydrocumarilsäure.

132. **A. Neumann. Der forensisch-chemische Nachweis des Santonin und sein Verhalten im Thierkörper.** (In.-Diss. Dorpat, 8, 56 S.)

Wir entnehmen dieser Abhandlung folgende Angaben über Reactionen des Santonins: Santonin wird durch alkoholische Kalilösung, während es von ihr gelöst wird, vorübergehend roth gefärbt; diese Reaction tritt unter Benutzung von frisch dargestelltem, farblosem Santonin noch ein bei Anwesenheit von 0.002 g, dagegen unter Benutzung des durch die Einwirkung des Lichtes gelb gefärbten Präparates noch, wenn noch 0.0005 g vorhanden sind. — Reine concentrirte Schwefelsäure wird mit dem halben Volum destillirtem Wasser verdünnt, von einer Lösung mit 3.28 % $Fe_2 Cl_6$ 2 Theile auf 100 Theile destillirten Wassers genommen. Der Santoninrückstand wird mit einigen Tropfen der verdünnten Schwefelsäure über der Lampe bis zum Gelbwerden erhitzt, nach kurzem Erkaltenlassen werden einige Tropfen der Eisenchloridlösung hinzugethan; bei einigermassen erheblichen Mengen von Santonin entsteht eine Trübung an der Stelle, wo beide Flüssigkeiten zusammen kommen; wird nun nochmals erhitzt, so erhält man eine schön klare, violette Flüssigkeit, bei grösseren Quantitäten blauviolett, bei kleineren röthviolett. Die Reaction, in der angegebenen Weise ausgeführt, gelang noch recht deutlich bei Mengen von 0.0001 g Santonin. Durch Licht gelb gefärbtes Santonin gibt diese Reaction weniger gut.

133. **R. Nasini. Studi sul potere rotatorio dispertivo delle sostanze organiche.** (Gazzetta chim. ital., XIII, p. 120—171.)

In wie weit das Drehungsvermögen einiger organischen Substanzen mit dem Verhalten des Quarzes zur Wellenlänge des Lichtes übereinstimmt, inwieweit auch ein solches Vermögen von einem Lösungsmittel und dessen Concentrationsgrade abhängig sei, ist bis jetzt nur wenig studirt worden, bietet es auch ein allgemeines Interesse dar in Fragen, wo es sich darum handelt ob chemisch analoge organische Substanzen auch ein analoges optisches Drehungsvermögen besitzen. Verf. hatte früher schon (1880) einige Studien über Santoninderivate (Bot. Jahresber. VIII, 391, Ref. 135) unternommen, weiters liegen ältere Bestimmungen für Weinsäure vor: ausführlicheres hierüber erfahren wir aus der kurzen historischen Einleitung zu vorliegender Abhandlung. Gegenstand derselben ist: festzustellen, welche Verhältnisse zwischen der Wellenlänge des Lichtes und dem Drehungsvermögen der zahlreichen Santoninderivate obwaltet; inwieweit dieses Vermögen durch Lösungsmittel abgeändert werden kann, und ob isomere Santonine und die Parasantoninsäure- und Santoninsäure-Aether gleiches Drehungsvermögen besitzen, namentlich, ob das genannte Vermögen für die Allyl- und Propyläther der beiden Säuren das gleiche sei. Bei seinen Untersuchungen, nach den Methoden von Broch und Fizeau & Foucault, hat sich Verf. stets des directen, mittels Heliostaten in ein finsteres Zimmer eingelassenen Sonnenlichtes bedient; das Nähere über die Apparate und deren Correctur wolle man im Originale nachsehen.

Die Schlüsse, zu welchen Verf., gelangt sind: die Formel Cauchy-Boltzmann drückt ganz treffend das Verhalten zwischen den Wellenlängen verschiedener Lichtstrahlen und dem Ablenkungs- respectiv Drehungsvermögen activer Substanzen aus und lässt sich sowohl bei Substanzen mit geringem als bei solchen mit ganz erheblichem Drehungsvermögen (Parasantonid und Santonid), als endlich bei solchen, deren Drehungsvermögen Anomalien zeigt (Weinsäure), anwenden. — Das Lösungsmittel scheint, im Allgemeinen, keinen grossen Einfluss auf das Zerstreuungsvermögen auszuüben: Santonin und Santonid, gänzlich verschieden dem optischen Drehungsvermögen nach, in Chloroform und in Alkohol, haben identische zerstreuende Kraft. Das gleiche lässt sich auch über den Einfluss verschiedener Concentrationsgrade aussagen; in beiden Fällen wären weitere Versuche übrigens noch anzustellen. — Das moleculare Drehungsvermögen der Allyäther der Santonin- und Parasantoninsäure wird, für die Fraunhofer'schen Linien E b. F immer geringer im Verhältnisse zu dem der Propyläther derselben Säuren; in der Linie D zeigen sie jedoch nur unerhebliche Differenzen. Die Zerstreuungsgrösse scheint mit der Grösse der Ablenkung nicht im Verhältniss zu stehen; so haben Parasantonid und Santonid das grösste specifische Drehungs- und auch das grösste Zerstreuungsvermögen, andererseits zeigt aber Santonin ein viel geringeres Zerstreuungsvermögen als das Allylparasantonat, welches ein um die Hälfte geringeres specifisches Drehungsvermögen als Santonin besitzt u. s. f. — Durch Hinzu-

fügung von CH_2 zum Molecul für die Aether der Parasantonin- und Santoninsäure, erhält man eine gradmässige und nahezu constante Herabminderung des molecularen Drehungsvermögens. Solla.

134. **R. Nasini. Sul potere rotatorio dell' acido fotosantonico.** (Gazetta chim. ital, XIII, p. 375—378. — Atti della R. Accad. d. Lincei, CCLXXX; trantunti, vol. VII. f°. 11.)

Die erhaltenen Resultate sind: die Photosantoninsäure ist linksdrehend und besitzt unter den fünf isomeren: $C_{15}H_{20}O_4$ das grösste specifische Drehungsvermögen. In Alkohollösung ist dieses Vermögen stärker als in Chloroform, entgegen dem Verhalten der übrigen isomeren, was sich durch ihre leichtere Löslichkeit erklären lässt. Je concentrirter, weiter, eine Chloroformlösung ist, desto geringer ist ihr specifisches Drehungsvermögen; umgekehrt verhalten sich die verschieden concentrirten alkoholischen Lösungen. Solla.

IV. Gerbstoffe.

135. **C. Etti. Zur Geschichte der Eichenrindengerbsäuren.** (Sitzungsberichte der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Classe der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, Bd. 88, Abth. II, S. 139-157.)

Verf. bespricht zunächst die von ihm selbst, von Löwe und von Böttiger ausgeführten Untersuchungen (s. diesen Bericht für 1880, I, S. 407, für 1881, I, S. 117). — Bei einer neuen Darstellung der Gerbsäure der Eichenrinde erhielt Verf. nach der genau beschriebenen Methode (s. die Abhandl.) eine durch Eisenchlorid grün gefärbte Säure, die bei der Analyse Zahlen lieferte, welche der Formel: $C_{20}H_{20}O_9$ entsprachen. Diese Säure ist amorph, von röthlichweisser Farbe; von Eisenchlorid wird sie intensiv grün gefärbt, welche Farbe auf Zusatz von Sodalösung in Blau und auf weiteren Zusatz desselben Reagens in Roth übergeht. — Auch diese Säure liefert verschiedene Anhydride.

136. **C. Böttinger. Zur Geschichte der Eichenrindegerbsäure.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 2710—2713.)

Wendet sich gegen vorstehend besprochene Abhandlung Etti's (s. die Abhandl.) und spricht sich auf Grund seiner Untersuchungen dahin aus, dass der Eichenrindengerbsäure die Formel: $C_{19}H_{16}O_{10}$ zukomme, 5 alkoholische, durch Acetyl vertretbare Wasserstoffatome, ein Ketonsauerstoffatom enthalte.

137. **C. Councler. Gerbstoffgehalt einer auf Moorboden erwachsenen Eichenrinde.** (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, S. 45—46.)

Councler untersuchte eine Eichenspiegelrinde, welche auf einem einmal gebrannten Moorboden in der Provinz Hannover erwachsen war. Dieselbe enthielt in 100 Theilen Trockensubstanz 11.95 Theile Gesammtgerbstoff; der Farbstoffgehalt war ein minimaler. F. Schindler.

138. **C. Councler. Einiges über ausländische Gerbweiden, besonders Mimosenrinden und deren Gerbstoffgehalt.** (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, S. 521—524.)

Untersuchungen über den Trockensubstanz- und Gerbstoffgehalt von vier nicht näher genannten australischen Acaciarinden nebst Literaturangaben. F. Schindler.

139. **C. Councler. Gerbstoffgehalt des Sumach.** (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen, S. 218—219.)

Untersucht wurden zwei Durchschnittsproben von bestem Dalmatiner und Istrianer Sumach:

	A. Dalmatiner	B. Istrianer
100 Theile Lufttrockensubstanz ergaben:		
Trockensubstanz (bei 100° C.)	80.0	81.5
Gerbstoff	13.77	15.12
Gallussäure	2.96	0.56
100 Theile Trockensubstanz enthielten:		
Gerbstoff	17.21	18.55
Gallussäure	3.7	0.69

F. Schindler.

140. **L'industria dell' estratto di sommacco.** (L'Italia agricola, XV, p. 564.)

Ist aus einem Berichte von D. Scribani an die Zeitschrift „La Fattoria", in welchem das Verfahren mitgetheilt wird, eine gewünschte Beize zu erhalten, kurz entnommen. Um dieselbe frei von jeder Trübung und Niederschlag zu haben, lässt S. die Sumachblätter durch 48 Stunden in kaltem Wasser in hermetisch schliessendem Gefässe maceriren; darauf wird das Ganze tüchtig geschüttelt und absetzen gelassen; die klar decantirte Flüssigkeit wird im Vacuum abgedampft; das Extract zeigt 30° B., ist von braungelber Farbe und zusammenziehendem Geschmacke, mit 30—32 % Tanningehalt, lässt, selbst nach längerer Zeit keinen Niederschlag zurück. Auf je 100 kg. Sumach lassen sich 60 kg Extract gewinnen.

Solla.

141. **E. Johanson. Untersuchung von Weidengallen.** (Pharmaceut. Zeitschr. f. Russland, 1882, S. 455—463.)

Der Verf. hat sich als Aufgabe gestellt, die Unterschiede in der Zusammensetzung der Gallen und der normalen Pflanzentheile (jungen Triebe oder Blätter) zu suchen. In Folge Mangel an Material konnte er nur qualitative Untersuchungen an *Salix nigricans* Fr. vollführen. Es erwies sich, dass wahrscheinlich in den Gallen keine chemische Verbindung vorkommt, welche in den normalen Blättern oder Trieben nicht vorhanden wäre, — und umgekehrt. Es war aber möglich, eine etwas grössere Ansammlung von Gerbstoff in den krankhaften Auswüchsen nachzuweisen, aber keineswegs in dem Maasse, wie sie etwa beim Vergleiche der Eichenrinde mit den Galläpfeln zu beobachten ist. Quercitrin und Catechin fehlen in diesen Gallen.

Batalin.

V. Indifferente Stoffe.

142. **Ernst Schmidt. Ueber das Pikrotoxin.** (Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 222, S. 313—352.)

Ausführliche Mittheilung der vom Verf. zum Theil mit E. Loewenhardt ausgeführten Untersuchungen über die Zusammensetzung etc. des Picrotoxins (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 119, No. 180). — Verf. behandelt genau die Darstellung des Picrotoxins aus den Kokkelskörnern, dessen Eigenschaften und Zusammensetzung, welche auf Grund von 25 Elementaranalysen zu $C_{30}H_{34}O_{13}$ angenommen wird, die Einwirkung von Benzol und Chloroform, Brom, Acetylchlorid, Chlorwasserstoff. Auch das Picrotoxinin: $C_{15}H_{16}O_6 + OH_2$ sowie das nicht giftige Picrotin: $C_{15}H_{18}O_7$ werden besprochen. — Zum Schluss spricht sich Verf. dahin aus, dass, entgegen der Annahme von Barth und Kretschy (s. diesen Bericht für 1880, I, S. 410, für 1881, I, S. 120) und übereinstimmend mit den Ansichten von Paternò und Oglialorò (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 120, No. 181), das Picrotoxin ein allerdings leicht zersetzbares, chemisches Individuum sei, dessen Zusammensetzung der Formel: $C_{30}H_{34}O_{13}$ entspricht; die Spaltung dieses Körpers

$$\underset{\text{Picrotoxin}}{C_{30}H_{34}O_{13}} = \underset{\text{Picrotoxinin}}{C_{15}H_{16}O_6} + \underset{\text{Picrotin}}{C_{15}H_{18}O_7}$$

erfolge nicht allein durch Kochen mit Benzol, sondern auch durch Behandeln mit Chloroform, sowie durch Einwirkung verschiedener Agentien und so, höchst wahrscheinlich, auch bei der Darstellung dieses Bitterstoffes. Für die chemische Individualität des Picrotoxins wird angeführt: 1. die constante Zusammensetzung des vorsichtig dargestellten und sorgfältig gereinigten Picrotoxins, 2. der constante, bei 199—200° liegende Schmelzpunkt, 3. der mangelnde Krystallwassergehalt — Picrotoxinin, sowie auch Picrotin enthalten Krystallwasser, — 4. das Verhalten des Picrotoxins gegen Benzol und gegen Chloroform (s. die Abhandl.).

143. **R. Palm. Ueber die Ausscheidung des Picrotoxins aus seinen Lösungen und über die Bestimmung desselben.** (Zeitschrift für analytische Chemie, 22. Jahrg., S. 274; nach Repertorium d. analytischen Chemie 2, S. 265.)

Aus der ammoniakalischen Lösung kann das Picrotoxin durch basisch essigsaures Bleioxyd vollständig ausgefällt, aus dem Bleiniederschlag das Picrotoxin durch Zersetzen mit Schwefelwasserstoff rein erhalten werden.

144. **A. Chlopinsky. Der forensisch-chemische Nachweis des Pikrotoxins in thierischen Flüssigkeiten und Geweben.** (In.-Diss. Dorpat., 8°, 38 S.)

Wir entnehmen dieser Abhandlung folgende Angaben: Die von Langley angegebene Methode des Nachweises des Pikrotoxins wird am besten in der Weise ausgeführt, dass man das Pikrotoxin mit wenig concentrirter Salpetersäure durchfeuchtet, die Säure auf dem Dampfbade rasch vertreibt, den Rückstand mit recht wenig concentrirter Schwefelsäure durchtränkt und Natronlauge im Ueberschusse zusetzt: lebhaft ziegelrothe Färbung, welche Reaction noch mit 0.1 mg Pikrotoxin erhalten wird. — Zum Nachweis des Giftes dient ferner eine ½proc. Pikrinsäurelösung sowie gesättigte Pottaschelösung, von welchen je 1 Tropfen der zu untersuchenden Flüssigkeit hinzugefügt und die Mischung zum Kochen erhitzt wird; bei Gegenwart von wenig Pikrotoxin färbt sich die Flüssigkeit dunkelgelb, bei grossem Gehalte fast blutroth. — Die zu prüfende Flüssigkeit wird mit einem Tropfen Fehling'scher Lösung versetzt und längere Zeit gekocht: die Mischung färbt sich graugrün bis röthlith — je nach der Menge des Giftes.

145. **Emil Loewenhardt. Ueber das Cocculin.** (Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 222, S. 353–354.)

Die hier veröffentlichten Untersuchungen wurden früher (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 120, No. 180) bereits besprochen.

146. **Adolf Mayer. Analyse der Cichorienwurzel.** (Journal für Landwirthschaft, S. 253—254.)

Verf. hat sich zu obiger Untersuchung durch eine Anfrage aus der Praxis veranlasst gefunden, und zwar handelte es sich hier namentlich um die Bestimmung des Bitterstoffes, auf welchen der Cichorienfabrikant den grössten Werth legt. Der Gehalt an demselben betrug 0.05—0.15 % der frischen Wurzelsubstanz. Der Bitterstoff löst sich in Wasser, Alkohol, Chloroform, dagegen nicht in Aether; auch wird er weder durch Tannin noch durch Bleiessig oder essigsaures Bleioxyd niedergeschlagen, jedoch von Knochenkohle in der Wärme absorbirt. Bei seiner Bestimmung (die gemahlenen Wurzeln wurden bis zur Erschöpfung mit Chloroform extrahirt) wurde er nicht krystallisirt erhalten. Er zeigt ein geringes Reductionsvermögen gegenüber Fehling'scher Lösung. F. Schindler.

147. **Adrian et Moreaux. De le quassine, sa préparation sous forme amorphe et cristallisée.** (Répertoire de Pharmacie et Journal de chimie médicale, Nuov. série, t. 11, p. 246—250.)

Zur Darstellung des Bitterstoffes behandelt Verf. das Quassiaholz mit kochendem Wasser, welchem für je 1 kg Holz 5 g Kaliumcarbonat hinzugefügt ist; das durch Eindampfen zu Extractconsistenz gebrachte Fluidum wird dann weiter mit 90proc. Alkohol etc. behandelt (s. d. Abhandl.) und so für 1 kg Holz 8 g amorphes Quassiin erhalten.

148. **E. Hart. Piscidin, das wirksame Princip des Jamaica-Kornelkirschbaums (Piscidia erythrina).** (Referate der Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 1503, nach Amer. chem. Journ., 5, 39—40.)

„Der flüssige Extract der Wurzelrinde genannter Pflanze wurde mit Kalkbrei gemischt, ½ Stunde an einem warmen Orte stehen gelassen, filtrirt und der Rückstand ausgepresst. Das Filtrat versetzte man bis zur beginnenden Trübung mit Wasser, worauf sich nach 2—4 Tagen Piscidin, $C_{29}H_{24}O_8$, krystallinisch abschied, welches aus Alkohol gereinigt in kleinen fast farblosen, 4—6-seitigen Prismen auftrat: es ist unlöslich in Wasser, nur wenig in Aether und kaltem, leichter in heissem Alkohol, leicht in Benzol- und Chloroform löslich. Aus seiner Lösung in starker Salzsäure wird es auf Wasserzusatz anscheinend unverändert wieder abgeschieden."

149. **R. Külz. Ueber das Laserpitin.** (Archiv der Pharmacie, Bd. 221, S. 161—175.)

5 kg der feingeschnittenen weissen Enzianwurzel (von *Laserpitium latifolium*) werden mit Petroläther in der Wärme erschöpft, die filtrirten Auszüge vom Aether befreit und die rothbraune Flüssigkeit in flachem Gefässe zur Krystallisation hingestellt. Der Krystallbrei wird durch Absaugen und Abwaschen mit kaltem Petroläther gereinigt, die gelblichweisse, krystallinische Masse aus siedendem Petroläther umkrystallisirt. Ausbeute 1.5 % der Wurzeln. — Das Laserpitin: farblose, bis 1 cm lange, 0.5 cm breite und dicke, stark glänzende Krystalle des monoklinen Systems, ist in Wasser, verdünnten Alkalien und Säuren unlöslich, leicht löslich in Chloroform, Aether, Benzol, Schwefelkohlenstoff. — Die

Analysen der reinen Substanz führten zu der Formel: $C_{15} H_{22} O_4$. — Von salzartigen Verbindungen wurde das Acetat: $C_{15} H_{22} O_4, C_2 H_4 O_2$ in feinen, farblosen, seidenglänzenden Nadeln erhalten. — Das Acetyllaserpitin: $C_{15} H_{21} (C_2 H_3 O) O_4$: kurze dicke, bei 113° schmelzende Nadeln. — Auch ein Nitro- und Brom-Laserpitin wurden analysirt, sowie das Verhalten gegen Zinkstaub, Natronkalk, Salzsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure, Kalihydrat, untersucht. — Wird eine verdünnte alkoholische Lösung des Laserpitins mit concentrirter Kalilauge am Rückflusskühler erhitzt, so tritt Spaltung des Bitterstoffes in Angelicasäure und Laserol ein, dagegen beim Schmelzen des Laserpitins mit festem Kalihydrat in Methylcrotonsäure und Laserol: $C_{20} H_{30} O_5$.

150. **A. Tschirch. Die Reindarstellung des Chlorophyllfarbstoffes.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 2731—2736.)

Verf. berichtet, dass es ihm gelungen, Reinchlorophyll, d. h. einen Körper, dessen Absorptionsspectrum mit dem der lebenden Blätter, sowohl was die Lage der einzelnen Bänder, als deren Breite und Intensität betrifft, übereinstimmt — durch Reduction des Chlorophyllans mittelst Zinkstaub im Wasserbad darzustellen in Form schwarzgrüner Tropfen, die bisher zum Krystallisiren nicht zu bringen waren, in Alkohol, Aether, Benzin sehr leicht, in fetten und ätherischen Oelen leicht löslich sind, schwer in Paraffin, nicht in Wasser, welche durch verdünnte Säuren in gelbes Chlorophyllan, durch concentrirte Salzsäure in blaues Phyllocyanin übergeht, durch Kalilauge spaltet in einen „leicht in Wasser zu einer smaragdgrünen stark fluorescirenden, äusserlich ganz den Chlorophylllösungen gleichenden Flüssigkeit löslichen Körper und einen aus der wässrigen Lösung in Aether übergehenden gelben Körper.

151. **J. Borodin. Ueber krystallinische Nebenpigmente des Chlorophylls.** (Referate der Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 1881, nach Bull. Acad. Petersburg, 28, 328—350.)

„Verf. stellt die Hauptresultate seiner Arbeit folgendermassen zusammen. Das Reinchlorophyll wird in den grünen Pflanzentheilen von mehreren leichtkrystallisirenden Nebenpigmenten begleitet. Alle diese Nebenpigmente werden von Schwefelsäure gebläut und können in 2 Gruppen getheilt werden, je nachdem sie in Benzin oder in Alkohol leicht löslich sind. Die in Alkohol löslicheren werden auch von Schwefelsäure und Eisessig leichter angegriffen. In die erste Gruppe gehört Bougarel's Erythrophyll (s. Bot. Jahresber. f. 1877, S. 637, No. 151), welches ein durchaus constanter Begleiter des Chlorophylls zu sein scheint. Vielleicht kann noch ein zweiter Stoff derselben Gruppe unterschieden werden. Die zweite Gruppe bildet das sogenannte Xanthophyll. Letzteres scheint in vielen Fällen ein Gemenge zweier verschieden krystallisirender Körper zu sein."

152. **E. Erdmann und G. Schultz. Ueber Haematoxylin und Haemateïn.** (Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 216, S. 232—240.)

Verf. haben einige Versuche über die Constitution des Haematoxylin ausgeführt, das dargestellte Acetylderivat hatte die Zusammensetzung entsprechend der Formel: $C_{16} H_9 O_6 (C_2 H_3 O)_5$. Das Haemateïn: $C_{16} H_{12} O_6$ wurde aus dem Haematoxylin durch Oxydiren der ammoniakalischen Lösung an der Luft erhalten; dasselbe ist wesentlich verschieden von einem Oxydationsproduct, welches aus Hämatoxylin mittelst Salpetersäure erhalten wird. Durch Schmelzen mit Kali liefert das Haematoxylin Ameisensäure, Resorcin und Pyrogallussäure.

153. **E. Giltay. Ueber das Verhalten von Hämatoxylin gegen Pflanzenmembranen.** (Sitzungsbericht d. K. Akad. d. Wiss., Amsterdam. Sitzung vom 27. Oct. 1883, S. 2) und

E. Giltay. L'Hematoxyline comme réactif-specifique des membranes cellulosiques non lignifiées et non subérifiées. (Archives Neerlandaises, T. XVIII.)

Die Resultate lassen sich mit folgenden Worten zusammenfassen: 1. Wie bekannt färbt Hämotoxylin intensiv die Zellkerne und weiter die meisten angehäuften plasmatischen Theile. 2. Stark gefärbt werden alle unverholzten und unverkorkten Wände. 3. Es werden auch die Hyphewände bei mehreren Pilzen tingirt. 4. Gefärbt wird die Intercellularsubstanz der Tunica en lema von Tunicaten. 5. Nicht gefärbt werden alle vollkommen verholzten oder verkorkten Wände und ebensowenig die cutecularisirten Membranen. 6. Bei der Färbung

erfahren die Wände keine merkliche Quellung oder Veränderung. 7. Die gefärbten Präparate können längere Zeit conservirt werden. Besonders die beiden letztgenannten Eigenschaften bilden vor dem bekannten Schulze'schen Reagens entschiedene Vorzüge und Verf. ist durch viele vergleichende Beobachtungen zu der Ueberzeugung gekommen, dass Hämatoxylin unter Berücksichtigung der sub 1 genannten, als specifisches Reagens auf Cellulosewände zu verwenden und sogar in vielen Fällen dem Chlorzinkjod vorzuziehen ist.

Bereitung und Anwendung sind wie folgt: Von einer Lösung von 7 g Hämatoxylin und 50 cc absolutem Alkohol, welche vorräthig zu halten ist, werden 5 cc zu einer $^3/_4$proc. Alaunlösung gefügt. Diese Lösung trübt sich bald, so dass vor dem Gebrauch etwas filtrirt werden muss. Es ist gut, sich die Lösung etwa eine Woche vor dem ersten Gebrauche anzufertigen; sonst ist die Färbung vielfach zu wenig intensiv.

Das zu färbende Präparat wird 5—15 Minuten, wenn man eine starke Färbung wünscht, stets 10—15 Minuten in dem Farbstoff gelassen. Die weitere Behandlung ist verschieden. Wünscht man eine sehr intensive Tinction, dann wird das Präparat erst in absolutem Alkohol entwässert und dann in Nelkenöl (Brechungsindex ca. 1.54) übergebracht. Entsteht bei dem Ueberbringen in Alkohol ein tropfenförmiges Präcipitat, dann wird der Schnitt während z. B. 10 Secunden in Wasser gebracht und dann in absolutem Alkohol entwässert. Leidet durch das Nelkenöl die Sichtbarkeit des ungefärbten Präparats etwa zu viel und ist eine weniger intensive Färbung genügend, dann wird das Präparat in Wasser gewaschen und in verdünntes Glycerin (Brechungsindex 1.40) gebracht. Ein Bild, welches ungefähr zwischen jenen beiden die Mitte hält, wird geliefert durch Lein- oder Ricinusöl (Brechungsindex ca. 1.47). Giltay.

154. **M. Wiedemann. Beiträge zur Constitution des Brasilins.** (In.-Diss., Würzburg. 8⁰. 24 S. — Berichte der Deutschen Chem. Ges. 1884, S. 194—195.)

Verf. erhielt aus dem Rohbrasilin des Handels durch Behandeln mit starkem Weingeist das reine Brasilin in weissen, atlasglänzenden, zarten Nadeln, welche zu den Untersuchungen bezüglich der Einwirkung von Jodwasserstoffsäure resp. Destillation mit Zinkstaub benutzt wurden. — Erhitzt man Brasilin mit amorphem Phosphor und Jodwasserstoff, so erhält man einen Körper von der Formel: $C_{16}H_{14}O_4$: Brasinol als dunkelbraunes amorphes Pulver, welches, weiter mit Jodwasserstoff behandelt, einen Körper: $C_{16}H_{26}O_3$ liefert. — Mit Zinkstaub im Kohlensäurestrom destillirt, wird das Brasinol fast vollkommen zersetzt: nur sehr geringe Mengen eines Kohlenwasserstoffs: $C_{16}H_{14}$ resp. $C_{16}H_{16}$ wurden erhalten. — Mit schmelzendem Alkali zersetzt, liefert das Brasilin: Ameisensäure, Essigsäure und Resorcin. — Schliesslich stellt Verf. folgende Constitutionsformel auf:

Brasilin: $C_6H_2(OH)_2$ (1 : 3) $<$ $\begin{matrix} CH(OH) \\ CH \end{matrix}$ $>$ $C_6H_2(OH)_2$ (1 : 3)
$\qquad |$
$\qquad CH$
$\qquad \|$
$\qquad CH_2$

Brasileïn: $C_6H_2(OH)_2$ (1 : 3) $<$ $\begin{matrix} CO \\ CH \end{matrix}$ $>$ $C_6H_2(OH)_2$ (1 : 3)
$\qquad |$
$\qquad CH$
$\qquad \|$
$\qquad CH_2$

Haematoxylin: $C_6H_2(OH)_2$ (1 : 3) $<$ $\begin{matrix} CH(OH) \\ CH \end{matrix}$ $>$ $C_6H(OH)_3$
$\qquad |$
$\qquad CH$
$\qquad |$
$\qquad CH_2$

VI. Kohlenhydrate.

155. **Emil Gottlieb. Untersuchung über die elementare Zusammensetzung einiger Holzsorten in Verbindung mit calorimetrischen Versuchen über ihre Verbrennungsfähigkeit.** (Journal für praktische Chemie, Neue Folge, Bd. 28, S. 385—421.)

Die chemische Analyse des Holzes erstreckte sich auf die Bestimmung der Feuchtigkeit, der Asche, des Kohlenstoffs, Wasserstoffs und Stickstoffs. Untersucht wurden Holz der Eiche *(Quercus pedunculata)*, der Esche *(Fraxinus excelsior)*, der Hagebuche *(Carpinus betulus)*, der Buche *(Fagus silvatica)*, der Birke *(Betula alba)*, der Tanne *(Pinus silvestris)*, und Rothfichte *(Pinus abies)*; hier die Mittelwerthe (Holz bei 115° getrocknet):

	C	H	N	O	Asche
Eiche . . .	50.16	6.02	43.45		0.37
Esche . . .	49.18	6.27	43.98		0.57
Hagebuche .	48.99	6.20	44.31		0.50
Buche . . .	49.06	6.11	0.09	44.17	0.57
Birke . . .	48.88	6.06	0.10	44.67	0.29
Tanne . . .	50.36	5.92	0.05	43.39	0.28
Fichte . . .	50.31	6.20	0.04	43.08	0.37

156. **M. Coppola. Sul malnero delle viti: ricerche chimiche.** (Nach einem Ref. in Gazetta chim. ital., XIII, p. 495.)

Aus dem Holze von mit Malnero behafteten Reben hat Verf. mittelst alkoholischer Lösungen einen braunen Stoff gewonnen, welcher die Eigenschaften der Humussäure zeigt.

Solla.

157. **C. F. Cross and E. J. Bevan. On the oxydation of cellulose.** (Journal of the chemical society, vol. 43, p. 22—23.)

60proc. Salpetersäure verwandelt die Cellulose in Oxalsäure; als ein intermediäres Oxydationsproduct erhielten Verff. einen Körper — ca. 30 % der angewandten Cellulose — welchen sie als Oxycellulose bezeichnen, löslich in verdünnten Alkalien, fällbar durch Säuren, Alkohol und Salzlösungen. Die Ergebnisse der Elementaranalysen führten zu der Formel: $C_{18}H_{26}O_{16}$; frisch dargestellt wird der Körper durch Jod nicht gefärbt, wohl aber, wenn die Masse getrocknet ist.

158. **F. Salomon. Die Stärke und ihre Verwandlungen unter dem Einfluss anorganischer und organischer Säuren.** (Journal für praktische Chemie, Bd. 28, S. 82—154.)

I. Feststellung der analytisch wichtigen Merkmale der in Frage kommenden Körper (S. 84 - 122). Zur genauen Analyse der Stärke sind wesentlich: Bestimmung des Wassergehaltes (bei 120° getrocknet Kartoffelstärke: 22.95—23.04 % Wasser; Reisstärke: 17.52 bis 17.68 %; Weizenstärke: 20.06—20.20 % Wasser), der Asche, des in Säuren unlöslichen Rückstandes, sowie des gebildeten Zuckers (nach Allihn, s. diesen Bericht für 1880, I, S. 440). Zusammensetzung der Kartoffelstärke: Wasser: 22.980, Asche: 0.273, unlöslicher Rückstand: 0.247, reine Stärke: 76.400 %. — Specifisches Gewicht der Dextroselösungen, Verhalten zu alkalischer Kupferlösung, sowie gegen den polarisirten Lichtstrahl. — Analoges Verhalten der Maltose. — Gewinnung der löslichen Stärke, deren Eigenschaften: in ihren wässerigen Lösungen durch Jod rein tiefblau gefärbt; wirkt auf Fehling'sche Flüssigkeit nicht ein; bewirkt eine Ablenkung von + 11.01° im 200 mm Rohr von Jellet-Cornu für 1 g Trockensubstanz. — Dextrin reducirt nicht, wird aus wässeriger Lösung durch Alkohol gefällt, giebt mit Jod keine Färbung, dreht in neutraler Lösung im 200 mm Rohr + 11.3°. — II. Studien über die Einwirkung von Schwefelsäure verschiedener Concentration auf Reisstärke. III. Untersuchungen über den endgiltigen Verlauf des Verzuckerungsprocesses. IV. Verzuckerung der Stärke durch organische Säuren. — Den Schlusssätzen ist Folgendes zu entnehmen: Die Verzuckerung der Stärke durch verdünnte Schwefel-

säure ist nicht als eine Spaltung des Moleculs in Zucker und Dextrin aufzufassen, sondern beruht, wie schon Payen feststellte, auf einer gradweisen Umwandlung. Nach den im Laufe der Arbeit gesammelten Erfahrungen stellt der Process sich so dar, dass die Wirkung der Schwefelsäure zuerst darauf hinausgeht, das wahrscheinlich aus der Vereinigung mehrerer Gruppen $C_6 H_{10} O_5$ bestehende Stärkemolecül zunächst in die einfacher zusammengesetzte lösliche Stärke und dann in das noch einfachere Dextrin überzuführen. Dieser Vorgang vollzieht sich ungemein schnell, so dass die zweite Phase des Prozesses, die Hydratisirung des entstandenen Dextrins, also die Zuckerbildung fast gleichzeitig ihren Anfang nimmt. — Da die Zuckerbildung sehr innig sowohl mit der Zeitdauer, als auch mit der Concentration der angewendeten Säure verknüpft ist, so zwar, dass die doppelte Säuremenge in der Zeiteinheit eine doppelte Menge von Dextrin in Zucker überführt, so hat man sich den Vorgang ganz ähnlich dem Aetherbildungsprozesse vorzustellen. — Die Schwefelsäure vereinigt sich mit einem bestimmten Theile des Dextrins, hydratisirt denselben und entlässt ihn wieder, um sich sofort wieder mit einer neuen Quantität Dextrin zu vereinigen, diese gleichfalls in Zucker zu verwandeln und so fort; nach der Gleichung: $C_6 H_{10} O_5$ (Dextrin, lösliche Stärke) $+ H_2 SO_4 = SO_3 . C_6 H_{12} O_6 + H_2 O = H_2 SO_4 + C_6 H_{12} O_6$ (Zucker). Verdoppelt man die Menge der Schwefelsäure, so geht der Prozess noch einmal so schnell, d. h. in der Zeiteinheit wird die doppelte Quantität des Dextrins in Zucker umgesetzt, verdoppelt man die Menge der Stärke, so wird der Prozess in demselben Masse in die Länge gezogen, da nun die Arbeit, welche die Schwefelsäure zu bewältigen hat, noch einmal so gross geworden ist. — Vielleicht ist es völlig unnöthig, das Vorhandensein einer Zwischenstufe, der Aetherschwefelsäure entsprechend, anzunehmen, da ja der ganze Prozess bei genauer Betrachtung lediglich gewissermassen in einer langsamen Verbrennung unter Verlust von Energie besteht. — 4. Die durch Einwirkung verdünnter Schwefelsäure auf Stärke gebildeten Körper sind der Reihenfolge nach: a) Lösliche Stärke, b) Dextrin, c) Dextrose. — Die Bildung von Maltose ist nicht anzunehmen. — 5. Die Verzuckerung der Stärke durch organische Säuren verläuft genau in demselben Sinne, wie sie durch organische Säuren herbeigeführt wird. Die organischen Säuren (Oxalsäure, Weinsäure, Citronensäure) wirken bedeutend schwächer, erzeugen aber keine andern Producte als lösliche Stärke, Dextrin und Dextrose.

159. **F. Musculus. Bemerkungen zu der Arbeit von F. Salomon, betitelt: „Die Stärke und ihre Verwandlungen unter dem Einfluss anorganischer und organischer Säuren.“** (Journal für praktische Chemie, Neue Folge, Bd. 28, S. 496—504.)

Verf. wendet sich gegen die in voriger Nummer besprochene Abhandlung, indem er auf verschiedene Eigenschaften der löslichen Stärke, die Existenz mehrerer Dextrine aufmerksam macht; bezüglich der „Verzuckerung“ siehe die Abhandlung.

160. **Ludwig Schulze. Die elementare Zusammensetzung der Weizenstärke und die Einwirkung von verdünnter Essigsäure auf Stärkemehl.** (Journal für praktische Chemie, Neue Folge, Bd. 28, S. 311—338.)

Die elementare Zusammensetzung der Weizenstärke, nach den Angaben von Salomon bestimmt, ist: Wasser: 20.143 %, Asche: 0.061 %, unlöslicher Rückstand 1.1 % und reine Stärke: 78.696 %. — Versuche zur Feststellung der Stärkeformel: durch Verzuckerung mittelst Salzsäure und Bestimmung des Traubenzuckers nach Allihns Verfahren, durch das specifische Gewicht und durch Polarisation zeigten, dass aus 100 Theilen Stärke bei der Verzuckerung 111.11 Theile Traubenzucker gebildet werden, die Umwandlung der Stärke also nach der Formel: $C_6 H_{10} O_5 + OH_2 = C_6 H_{12} O_6$ vor sich geht. Auch die bei der Elementaranalyse erhaltenen Zahlen für C und H stimmen mit denen, welche nach der Formel: $C_6 H_{10} O_5$ berechnet sind, gut überein. — Einwirkung verdünnter Essigsäure auf Stärke. — Die Versuche führten zu folgenden Resultaten: „Behandelt man Stärke mit Essigsäure von mittlerer Concentration, und zwar zunächst 4 Stunden lang unter Druck, so erhält man eine Lösung, welche mit Jod eine rothe Färbung und mit Alkohol einen weissen Niederschlag giebt; dieselbe reducirt Fehling'sche Lösung nur in sehr geringem Masse, besitzt aber ein ziemlich starkes Rotationsvermögen. Scheidet man nun den durch Alkohol fällbaren Körper ab, reinigt denselben und unterwirft ihn darauf einer genaueren Untersuchung, so findet man, dass derselbe ein Dextrin ist, und zwar die von

Bondonneau mit Dextrin a bezeichnete Modification. — Nach Verf. Beobachtungen besitzt das Dextrin a eine specifische Drehung von 207.149° aj und ein specifisches Gewicht von 1.362 (10 g zu 100 Ccm gelöst), reducirt aber Fehling'sche Lösung nicht und giebt mit Jod eine rothe Färbung. — Durch vierstündige Einwirkung der Essigsäure auf Stärkemehl wird dasselbe demnach fast ausschliesslich in Dextrin a verwandelt, welchem, wie schon oben gezeigt, Spuren von Traubenzucker beigemengt sind. — Wird nun die Einwirkung der Essigsäure fortgesetzt und durch von Zeit zu Zeit genommene Proben der weitere Verlauf der Reaction beobachtet, so zeigt sich, dass das Rotationsvermögen der Lösung im Abnehmen, das Reductionsvermögen dagegen in stetem Zunehmen begriffen ist. Diese beiden Erscheinungen stehen im innigsten Zusammenhange mit der immer mehr und mehr fortschreitenden Umwandlung des Dextrin a in Traubenzucker. Aus diesen Untersuchungen ergiebt sich somit, dass durch Behandeln der Stärke mit Essigsäure zunächst Dextrin und darauf Traubenzucker gebildet wird."

161. **C. Faulenbach. Zur Bestimmung der Stärke und des Traubenzuckers in Nahrungsmitteln mittelst Fehling'scher Lösung.** (Zeitschrift für Physiologische Chemie, Bd. 7, S. 510—522.)

Verf. benutzt eine Modification der Methode von Medicus, welche auf der Wirkung der Diastase beruht. Die zu untersuchende Substanz wird mit Diastaselösung, deren Darstellung genau angegeben ist (s. Abhandl.) bei 50—60° 2 Stunden digerirt, filtrirt, das Filtrat mit concentrirter Salzsäure 3 Stunden auf dem Wasserbade erwärmt, neutralisirt und mit Fehling'scher Lösung die Bestimmung ausgeführt (s. die Abhandl.).

162. **Pistone e de Regibus. Sull' esistenza di notevoli quantita di inulina melle brattee del Carciofo comune (Cynara Scolymus).** (Giornale d. R. Acad. di medic., Ann. XLV, 8—9, p. 560.)

Die Bracteen von Artischoken wurden so lange in Wasser gekocht, bis sich aus denselben ein dunkelgrüner Saft durch Leinwand auspressen liess, der die Fehling'sche Lösung schwach reducirte. Durch abermaliges Kochen und Abfiltriren — heiss — wurden die Albuminoide getrennt. Bei langsamem Erkalten setzte sich, nach einiger Zeit, eine weisse flockige Masse in der Flüssigkeit ab, welche nach wiederholtem Auswaschen mit siedendem Wasser und Alkohol mit den Sphärokrystallen von Sachs Identicität zeigte. Sie wird durch Jod nicht gefärbt und erweist sich, selbst bei Gegenwart einer verdünnten Säure, im Polariskope linksdrehend.

Genannte, von den Verff. als „Reserve“ gedeutete Substanz soll selbst in den Blüthenmeristemen angehäuft sein. Solla.

163. **Edward C. C. Stanfort. On algin: a new substance obtained from some of the commoner species of marine algae.** (The chemical news vol. 47, p. 254—257, 267—269. — The pharmaceutical journal and transactions, 3. ser., vol. 13, No. 676, p. 1019—1022, No. 677, p. 1037—1039.)

Verf. fand in den langen platten Zweigen der *Laminaria*-Arten, besonders der *Laminaria stenophylla,* in besonderen Säcken eingeschlossen eine neutrale, Eiweiss artige, fast farblose Flüssigkeit, welche verdunstet Blättchen liefert, welche, in Wasser unlöslich, nach Zusatz von Alkali sehr leicht gelöst werden. Diese Substanz: Algin genannt, erhält man desshalb am besten durch Behandeln der *Laminaria* mit Soda haltigem Wasser; nach Entfernen der unlöslichen Cellulose mit Hülfe von Leinenfiltern liefert der wässerige Auszug, eingedampft, eine dem Traganth ähnliche Masse resp. dünne, durchscheinende biegsame Blättchen. Die analysirte Substanz enthielt 19.69 % Asche und besteht dieselbe — aschefrei — aus 44.39 % C, 5.47 % H, 3.77 % N und 46.37 % O. Die wässerige Lösung wird durch die meisten Metallsalze gefällt — nicht durch Sublimat, Silber und Magnesium — durch verdünnte Mineralsäure coagulirt etc. Das Algin, N-haltig, unterscheidet sich vom Eiweiss dadurch, dass es nicht coagulirt wird durch Kochen, nicht gefällt wird durch Silber — von der Gelose durch die Löslichkeit in verdünnten Alkalien, sowie dem N-gehalt — von Gelatin dadurch, dass es von Gerbstoff nicht gefällt wird — von der Stärke durch das Fehlen der Jodreaction — von Dextrin, Gummi und Protein durch Unlöslichkeit in verdünntem Alkohol und verdünnten Mineralsäuren.

164. **Th. Zincke. Beiträge zur Kenntniss der Styrolderivate.** (Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 216, S. 286—323.)

Verf. spricht sich in dieser Abhandung auch über die Zuckerarten aus, von welchen er die „beiden Glucose": Traubenzucker und Fruchtzucker für Ketonalkohole erklärt und denselben die Formeln:

$$\begin{array}{ll} CH_2 . OH & CH_2 . OH \\ | & | \\ CO & CH . OH \\ | & | \\ CH . OH & CO \\ | & | \\ CH . OH & CH . OH \\ | & | \\ CH . OH & CH . OH \\ | & | \\ CH_2 OH & CH_2 . OH \\ \text{Traubenzucker} & \text{Fruchtzucker} \end{array}$$

beilegt. Dem Rohrzucker giebt er eine der beiden folgenden Formeln:

$$\begin{array}{llll} C_4 H_5 (OH)_4 & C_3 H_4 (OH)_3 & & C_4 H_5 (OH)_4 \quad\quad C_3 H_4 (OH)_3 \\ | & | & & | \qquad\qquad\qquad\quad | \\ CO & CO & \text{oder} & CO \qquad\qquad\qquad CO \\ | & | & & | \qquad\qquad\qquad\quad | \\ CH_2 \text{———} O \text{———} & CH - CH_2 OH & & CH_2 \text{———} O \text{———} CH_2 - CH OH \end{array}$$

165. **B. Haas. Vergleichende Zuckerbestimmungen nach der Fehling'schen, Sachsse'schen und polarimetrischen Methode.** (Zeitschrift für analytische Chemie, 22. Jahrg., S. 215—220.)

Verf. fand, „dass im gewöhnlichen, unreinen Stärkezucker durch Polarisation stets zu hohe Zuckergehalte gefunden werden und dass dieselben mitunter eine ganz auffallende Höhe erreichen", sowie „dass, wenn auch in manchen Fällen zwischen der Fehling'schen und der Sachsse'schen Methode gut übereinstimmende Resultate erhalten werden, dies nicht im Allgemeinen zutrifft, ja dass sogar bedeutende Differenzen sich ergeben können". „Es ist daher zur Bestimmung des Zuckergehaltes, sowohl im gewöhnlichen unreinen Stärkezucker, als auch im Weine die Fehling'sche Lösung unbedingt der Sachsse'schen vorzuziehen."

166. **J. Moritz. Zur Bestimmung des Endpunktes bei Zuckerbestimmungen nach Fehling in sehr verdünnten Lösungen.** (Briefliche Mittheilung). (Zeitschrift für analytische Chemie, 22. Jahrg., S. 43—44.)

Bei vielen Weinen wird die Bestimmung des Zuckers oft durch die Bildung missfarbiger, sich nur schwer absetzender Niederschläge sehr erschwert; in solchen Fällen kann man das Ende der Reacton mit grosser Sicherheit bestimmen, indem man 1 oder 2 Tropfen der Flüssigkeit durch ein kleines Filter auf eine Porcellanplatte bringt und auf Kupfer mit Essigsäure und Ferrocyankalium prüft.

167. **A. Herzfeld. Ueber Maltose.** (Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 220, S. 206—224.)

Verf. hat die zu den Untersuchungen dienende Maltose unter Benutzung von Kartoffelstärke und Malzinfus selbst dargestellt und gereinigt und so ca. 16 % reiner Maltose erhalten. Der Drehungswinkel wurde zu $(\alpha)_D = 140^\circ\!.6$ bestimmt, von Verbindungen der Maltose die des Natriums, Calciums u. a. untersucht, auch die Acetylverbindung dargestellt: Formel: $C_{12} H_{14} O_{11} (C_2 H_3 O)_8$, Rotation $(\alpha)_D = 81.18^\circ$ Bezüglich ihres Reductionsvermögens verhält sich die Maltose ähnlich wie Milchzucker.

168. **E. Flechsig. Ueber Darstellung und Natur des Cellulosezuckers.** (Zeitschrift für Physiologische Chemie, Bd. 7, S. 523–540.)

Nach verschiedenen Versuchen (s. d. Abhandl.), welche Verf. ausführte, um eine gute Methode zur Darstellung des Cellulosezuckers zu finden, empfiehlt derselbe folgendes Verfahren: 250 g lufttrockene = 234.5 g trockene, entfettete, Bruns'sche Watte werden in eine erkaltete Mischung von 1250 g reiner Schwefelsäure und 420 g Wasser unter möglichster Vermeidung aller Erhitzung portionenweise eingetragen, die dicke Flüssigkeit eine Stunde stehen gelassen und mit ca. $^2/_3$ ihres Volumens Wasser verdünnt, hierauf 1 Tag

stehen gelassen, filtrirt und das Ganze auf $2^1/_2$ l gebracht. Von diesem Volumen werden immer 50 ccm zur Inversion verwendet, d. h. auf 900 ccm gebracht und 5—6 Stunden lang lebhaft am Rückflusskühler zum Kochen erhitzt. In der schwach gelb gefärbten Flüssigkeit wurde die Schwefelsäure mit heisser Barytlösung ausgefällt, indem so viel von letzterer zugesetzt wurde, dass im Filtrat sich weder Schwefelsäure noch Baryt sich nachweisen liess. Die klaren Filtrate wurden auf dem Wasserbade bei 90° concentrirt, dann bei ca. 60—70° zur Krystallisation eingedampft. Die schliesslich gereinigten Krystalle waren sehr schön weiss, gross, hart; die Bestimmung des Reductionsvermögens zu Fehling'scher Lösung, sowie des Rotationsvermögens erwiesen die Identität des Cellulosezuckers mit dem Stärkezucker oder der Dextrose.

169. **Heinrich Kiliani. Ueber Saccharon und Saccharin.** (Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 218, S 361–374.)

Ausführlicher Bericht über die früher (s. diesen Bericht für 1882, I, S. 98, No. 165) besprochenen Untersuchungen. — Dem lufttrockenen Saccharon kommt die Formel: $C_6 H_8 O_6 + OH_2$ zu; von demselben erhielt Verf. 2 Reihen von Salzen der allgemeinen Formel: $C_6 H_7 Me O_6$ und $C_6 H_8 Me_2 O_7$; das Salz $C_6 H_7 KO_6$ bezeichnet Verf. als Saccharonkalium, das Salz $C_6 H_8 K_2 O_7$ als saccharonsaures Kalium. Untersucht werden die Salze des Natrium, Ammonium, Calcium, Silber, Kupfer. — Bei Einwirkung von Jodwasserstoff und Phosphor wurde α-Methylglutarsäure gebildet. Hiernach theilt Verf. der Saccharonsäure die Formel:

```
CH3    COOH
  \   /
   COH
    |
   CHOH
    |
   CHOH
    |
   COOH
```

zu. — Das Saccharin liefert, mit Jodwasserstoff und Phosphor behandelt, α-Methylvalerolacton; Verf. giebt der Saccharinsäure die Formel:

```
CH3    COOH
  \   /
   COH
    |
   CHOH
    |
   CHOH
    |
   CH2 OH
```

170. **C. Liebermann und C. Scheibler. Ueber die Reduction des Saccharins.** (Berichte d. Deutschen Chem. Gesellsch., S. 1821—1825.)

Verf. haben ebenfalls aus Saccharin das Lacton (s. vor. Nummer) erhalten; neben diesem entsteht bei der Einwirkung von Jodwasserstoff auf Saccharin, resp. auf das Lacton selbst, eine Säure, welche auf Grund ihrer Eigenschaften als Methylpropylessigsäure:

```
CH3    COOH
  \   /
    CH
    |
   CH2
    |
   CH2
    |
   CH3
```

erkannt wurde. Durch dieses Resultat wurden die Ansichten über die Saccharinsäure (s. vor. Nummer) vollkommen bestätigt.

171. **A. Herzfeld. Ueber Gluconsäuren verschiedenen Ursprungs.** (Liebig's Annalen der Chemie, Bd. 220, S. 335—365.)

Verf. stellte zu seinen vergleichenden Untersuchungen dar: Dextronsäure aus Ery-

throdextrin, Maltonsäure aus Maltose, Gluconsäure aus Glucose durch Brom und Silberoxyd, Chlor und Silberoxyd, und fand, dass die so erhaltenen Säuren identisch sind. Neben dieser Gluconsäure entsteht, bei Anwendung von Brom, Zuckersäure, und zwar in grösserer Menge, wenn man das Grieshammer'sche Darstellungsverfahren anwendet. — Die erhaltene Gluconsäure reducirt Fehling'sche Lösung nicht, ist einbasisch und ihre Constitution entspricht wahrscheinlich der Formel:

$$\begin{array}{l} CH_2 - OH \\ | \\ CH - OH \\ | \\ CH - OH \\ | \\ CH - OH \\ | \\ CH - OH \\ | \\ COOH. \end{array}$$

172. **L. Danesi. Coltivazione sperimentale del sorgo ambra del Minnesota della barbabietola bianca da zucchero (Vilmorin migliorata) e del granotureo (giallo precoce delle Lande) ed esame chimico dei prodotti.** (Annali R. Stazione chim.-agrar., 35 S.)

Von Seiten des Ackerbauministeriums wurde Verf. beauftragt, einige Versuchsculturen über die Anbauwürdigkeit der Zuckermohrhirse anzustellen. Solche Versuche wurden zu Palermo und dem etwas entfernteren S. Martino, in der Umgebung, mit frischem aus der Heimath bezogenem Samen („exotisch") und mit in Italien gereiftem Samen („heimisch") unternommen. Zweck derselben war vor allem die Bestimmung der Zuckermenge, die sich aus dem Rohre gewinnen lässt, und in zweiter Reihe, in wie weit die Boden- und Temperaturverhältnisse zur Cultur dieser Nutzpflanze im grossen sich eignen würde.

Die Samen wurden auf 4 möglichst verschiedene, genau analysirte Bodenarten ausgestreut; die Temperaturverhältnisse sorgfältig aufgezeichnet. Der Gehalt an Zucker wurde zu 4 verschiedenen Perioden im Laufe der Vegetation bestimmt, indem für den Zweck jedesmal von allen vier Culturen je eine bestimmte Anzahl Pflanzen aufgeopfert wurde. Ferner wurde untersucht: ob das Gefrieren der Pflanzen auf dem Boden, nach der Reife, eine Verminderung des Zuckergehaltes nach sich zieht oder nicht, und ob die einzelnen Halme etwas an ihrem Procentgehalte (Zucker) einbüssen, wenn sie, nach der Ernte, einige Zeit lang liegen bleiben, bevor aus denselben der Saft herausgepresst wird. Alle diese Verhältnisse finden sich auf etlichen Tabellen mit langen Zifferreihen belegt; leider sind annähernde Mittelwerthe gar nicht angegeben, so dass ein Auszug der Tabellen unmöglich ist.

Die Bestimmung des Glucose- und Saccharosegehaltes wurde sowohl auf chemischem Wege als in Parallelversuchen, mit dem Saccharimeter, nachdem der mittelst eiserner Pressen gewonnene Saft durch Leinwandfilter filtrirt war, vorgenommen. — Die allgemeinen Resultate aus Cultur und Analyse sind folgende: Sowohl die absolute als die relative Saccharose- und Glucosemenge bleiben sich bei den Pflanzen aus exotischen und aus heimischen Samen gleich. — Die gewonnene Saftmenge war im Allgemeinen geringer als die Menge, die man an anderen Orten in Italien erhalten hatte; die nächste Ursache dessen dürfte vielleicht in der Wassernoth zu suchen sein. — Die grössten Saccharoseprocente erhält man in den späten (12.—27. September) Ernten, wo die Glucoseprocente schon sehr gering sind. — Die zunächst Palermo cultivirten Pflanzen erreichten eine mittlere Höhe von 2.57 m, mit einem mittleren Durchmesser von 2.5 cm; jene zu S. Martino wurden 2.75 m im Maximum hoch und 2.5 cm im Maximum dick, waren aber zuckerreicher. — Presst man den Saft nicht gleich nach der Ernte aus den Halmen, so hat man schon am nächsten Tage eine geringe Inversion der Saccharose, welche rasch zunimmt. Die Acidität des Saftes ist 7mal grösser als jene des Saftes der in der nämlichen Gegend cultivirten Zuckerrüben. — An Ort und Stelle können die Pflanzen nach der Reife selbst längere Zeit verbleiben, sie erhalten — entgegen anderen in Italien gemachten Erfahrungen — ihre Saccharose unversehrt. — Die Zuckermohrhirse entzieht keine grossen Mineralmengen dem Boden; sie kann daher auf armen, aber nicht trockenen, Bodenarten vortrefflich gedeihen. — Auch die von ihren Spelzen

vollkommen befreiten Samen (der verschiedenen Culturen) wurden chemisch analysirt; aus den etwas ausführlichen und nicht sehr übersichtlichen Tabellen lässt sich entnehmen, dass Glucose und Dextrin nur in minimalen Mengen darin vorkommen. Ihr Mehl wäre viel nahrhafter als Kukuruzmehl. Auch die Blätter (Proteïnstoffe 6.25, Stickstoff 1.33 %) geben gutes Futter ab.

Die Zuckerrüben- und die Maisform, welche gleichfalls Gegenstand der Culturversuche (zu Palermo und zu S. Martino) bildeten, gaben reichliche Ernte; deren Saft und Mehl wurden nach den für die Mohrhirse beobachteten Methoden untersucht. — In dem Safte der Zuckerrüben, unabhängig von Herkunft und Ernte, wurden nur Spuren von Glucose beobachtet; die zu S. Martino gezogenen Zuckerrüben waren bedeutend reicher an Saccharose. — Die chemische Analyse des Maissamens ergab: Wasser 13.51, Fettkörper 4.30, Proteïnkörper 8.50, Stärke 61.0, Mineralstoffe 1.95, Stickstoff 1.44 %. Solla.

173. **L. Lindet. Sur la présence de la mannite dans l'ananas.** (Bulletin de la société chimique de Paris, Nouvelle série t. 40, p. 65—66.)

Verf. fand in Ananas aus Brasilien 8.2 % Saccharose und 2.6 % reducirenden Zucker; der aus Ananas dargestellte Wein enthielt 1 % Mannit.

174. **Th. Bissinger. Ueber Bestandtheile der Pilze Lactarius piperatus, Elaphomyces granulatus. Ein Beitrag zur chemischen Kenntniss der Pilze.** (In.-Diss. Erlangen. 8⁰, 28 S. — Archiv der Pharmacie, Bd. 221, S. 321—344.)

Zur Untersuchung diente *Lactarius piperatus* Fr., der Pfefferschwamm, welchem durch Extraction mit Aether eine braune fettige Masse entzogen wurde. Durch Versuche mit Aetzkali und genauere Untersuchung der Seife, sowie des daraus erhaltenen Säuregemisches wurde eine bei 67—69° schmelzende Säure der Formel: $C_{15}H_{30}O_2$, ferner Buttersäure und Glycerin nachgewiesen, sowie eine bei 36—37° schmelzende, in rhombischen Tafeln krystallisirende Substanz der Zusammensetzung: 78.87 % C, 13.56 % H und 7.57 % O. — Verf. konnte aus *Elaphomyces granulatus,* der Hirschtrüffel, Mannit darstellen. — Bezüglich der Zusammensetzung der Asche von *Lactarius piperatus* muss auf die Abhandlung verwiesen werden.

VII. Ester: Fette und Wachsarten.

175. **E. Valenta. Beitrag zur Untersuchung der Fette.** (Dingler's Polytechnisches Journal, Bd. 249, S. 270—273.)

Verf. hat eine grössere Zahl Thier- und Pflanzenfette nach der von Köttstorfer angegebenen Methode untersucht und die von ihm erhaltenen Resultate tabellarisch mitgetheilt. Die zu den Versuchen benutzten Fette können, nach ihren Verseifungswerthen (auf 1 g Fett: X mg KOH), in folgende Gruppen gebracht werden:

Rüböl, Rapsöl, Hederichöl, Ricinusöl	177.1 mg
Kürbiskernöl, Oelkuchenöl (Olivenkernöl) und Rüböl .	188.1 „
Aprikosenkernöl, Oel aus süssen Mandeln, Oel aus Bittermandeln, Arachisöl, Baumwollsamenöl, Olivenöl, Sesamöl	193.0 „
Amerikanisches Knochenfett, Gänsefett, Schweinefett . . .	195.0 „
Palmöl	202.3 „
Leberthran	213.2 „
Palmkernöl	247.6 „
Cocosnussöl	261.3 „

Bezüglich Ausführung der Bestimmungen ist das fragliche feste Fett bei möglichst niedriger Temperatur zu schmelzen, stets zu filtriren; 1—2 g desselben werden in ein weithalsiges Kölbchen gebracht, welches während des nachfolgenden Erwärmens mittelst eines Trichters, den man in den Hals dss Kölbchens senkt, geschlossen erhalten wird. — Der Titer der alkoholischen Kalilauge: 28.05 g Aetzkali in 96 procentigem Alkohol zum Liter gelöst, ändert sehr rasch und muss daher vor jeder neuen Reihe bestimmt werden, indem man 25 ccm mit einer Pipette abmisst, 10—15 Minuten auf dem Wasserbade erwärmt und sodann mit Halbnormal-Salzsäure titrirt (Indicator: Phenolphtaleïn in alkoholischer Lösung). — Von der 15° C. warmen Kalilauge werden 25 ccm zu dem Fette hinzugefügt, auf dem nahe bei Siede-

temperatur zu erhaltenden Wasserbad 10—15 Minuten (bei Cocosfett genau 12 Minuten, bei anderen Fetten länger als 15 Minuten) erwärmt, die klare Seifenlösung mit Phenolphtaleïn versetzt und der Ueberschuss an Kali mit Halbnormal-Salzsäure zurücktitrirt, wobei das Ende der Reaction durch die rein gelbe Farbe der Flüssigkeit angezeigt wird.

176. **E. Valenta. Zur Kenntniss des sogenannten Hederichöles.** (Dingler's Polytechnisches Journal, Bd. 247, S. 36—38.)

Verf. untersuchte das Oel der Samen des gemeinen Hederich: *Raphanus raphanistrum* L., *Raphanistrum arvense* Wall., welcher sich zur Oelgewinnung vorzüglich eignet; das gewonnene Oel wird, mit Rüböl gemischt in den Handel gebracht. — Die Samen enthalten 30—35 % Oel, welches dunkel olivengrün, dem Rüböl sehr ähnlich riecht und schmeckt. Das specifische Gewicht des rohen Oeles war bei 15° = 0.9175. Das Oel ist schwer verseifbar und bedarf 1 g des Oeles 0.174 g Aetzkali (1 g rohes Rüböl: 0.177 g Aetzkali). Verf. untersuchte die Einwirkung von Schwefelsäure, Salpetersäure, Nitroschwefelsäure, Königswasser, Natronlauge etc. auf das rohe Oel (s. d. Abhdlg.). Charakteristisch für das Hederichöl erscheint folgendes Verhalten: „Etwa 5 g des fraglichen Oeles werden mit Kalilauge und Weingeist unter Erwärmen theilweise verseift und die erhaltene Seife darauf von dem noch unverseiften, goldgelb gefärbten, fast geruch- und geschmacklosen Oele durch Filtriren getrennt. Das eingeengte Filtrat färbt sich, wenn grössere Mengen von Hederichöl vorhanden sind, beim Versetzen mit Salzsäure bis zur stark sauren Reaction deutlich grün."

177. **G. Campani. Di alcune nuove materie grosse estratte dal riso.** (Annali di chim. applicato, Vol. LXXIV, f°. 3.)

Verf. findet die Zusammensetzung der, an Fett reichen, Embryonen des Reises nach 95.54 % Fettsäuren und 4.46 % Glycerin. Er erhielt weiter aus den Abfällen der Spelzen, bei 100° getrocknet, zerrieben und im Payen'schen Apparate mit Schwefelkohlenstoff digerirt, eine wachsähnliche, gelbe Masse, welche mit Basen sehr leicht verseift, bei 28° C. fest wird und bei 32° schmilzt; ihre Dichte ist = 0.93005. Dieselbe ist in Aether, Chloroform und in Benzin vollkommen löslich. Ihre Zusammensetzung wurde: C = 79.2, H = 10.9, O = 9.9 % gefunden.

Die Fettsäuren schmelzen bei 36° C., entwickeln deutlichen Geruch nach Birnen und geben, wenn verseift, mit essigsaurer Magnesia einen bei 62° C. schmelzenden Körper von der Zusammensetzung der Palmitinsäure ($C_{16} H_{32} O_2$). Solla.

178. **P. Malerba. Sulle sostanze grasse delle castagne comuni.** (Rendiconti della R. Accad. di scze. fis. e matem., Vol. XXI. — Nach einem Refer. in Gazzetta chim. ital., XIII, p. 173.)

Trockene Kastanien enthalten mindestens 3 % Fettsubstanzen, zumeist von ölartigem Aussehen, flüssig, die wenigsten derselben sind fest. Im Kastanienmehle scheint mit der Zeit die Fettmenge zuzunehmen und es sollen sich freie Fettsäuren bilden. Solla.

179. **E. Mingioli. Monografia sull' analisi immediata delle olive, ovvero le sostanze grasse e loro posto anatomico nella drupa dell' olivo.** (Annuar. di R. Seccola super. di Agricoltura, Portici. Vol. III, 8°, 164 p.)

Die Tendenz der vorliegenden Monographie ist der Industrie auf Grund chemischer Befunde in der Bearbeitung der Oliven zu Gute gekommen. — Verf. war bei Untersuchung der Oelkuchen von *Olea* (1877) einem festen Körper begegnet, welcher in Aethyläther gelöst, durch Schwefelkohlenstoff gefällt wurde (Bot. Jahresber. X, 100). Um die wahre Natur dieser Substanz und deren Vertheilung in den Olivenfrüchten näher zu studiren, wurde eine Reihe von Untersuchungen vorgenommen, welche mehr denn 30 Monate in Anspruch nahmen; die Ergebnisse finden sich in der zu besprechenden Arbeit ausführlich zusammengestellt.

Die Literatur über den gleichen Gegenstand ist ziemlich veraltet, aus Ende des vorigen und Anfang des gegenwärtigen Jahrhunderts (Gandolfi, Rozier, Sieuve, Bose, Stauchowich), in Folge dessen sehr contradictorisch: Verf. hat daher derselben eine Neubearbeitung an der Hand eigener Untersuchungen geben wollen. Als Untersuchungsmaterial wählte er sich drei Subvarietäten der *Olea europaea* var. *sativa,* nämlich: *atrovirens* Rzr., *atrorubens* Gou., *oblunga* Gou. Jedesmal wurden die betreffenden Früchte in ihre einzelnen Theilen — Schale, Fruchtfleisch, Kernhülle, Kern — mechanisch zerlegt, um dieselben auf

deren Wasser- und Fettgehalt, für sich, zu prüfen. Dabei bringt Verf. gelegentlich auch die von Anderen erhaltenen Resultate (Sestini, Caruso, De Luca etc.) tabellarisch, vergleichsweise, zur Ansicht. — Der fragliche Fettkörper wurde in der Kälte nach langer Digestion mit Aether ausgezogen und durch Destillation frei gewonnen. Welcher Natur aber dieser fragliche Fettkörper gewesen, erfahren wir im Laufe der Abhandlung nicht; er verschwindet unter die übrigen Fettkörper, deren chemische und physikalische Eigenschaften besonders, und zwar vergleichend, studirt werden.

Die Resultate, zu welchen Verf. gelangte, können aber auf einen Werth kaum Anspruch erheben: 1. die procentische Zusammensetzung der Olivenfrüchte an Wasser, Fettkörper und Cellulose ist so überaus schwankend, dass sich dieselbe gar nicht angeben lässt (ein Grund hiefür findet sich nirgends ausgedrückt! Ref.); 2. im Epicarp lassen sich zwei Fettsubstanzen: natürliches Wachs und eigentliche Fettkörper mit den Eigenschaften der fetten Oele unterscheiden. Ob, nach Sieuve und Bose, auch Harzkörper daselbst vorkommen, glaubt Verf. das als möglich hinzustellen, wenn er auch niemals deren Gegenwart nachzuweisen vermochte (!Ref.). 3. Im Endocarp, schliesslich, kommt eine Fettsubstanz vor (welcher Art? Ref.), für welche Sieuve übertriebene Procentwerthe angiebt und welche auch von Schaedler beobachtet wurde.

Von den drei Subvarietäten zeigt sich subvar. *oblunga* als die wasserärmste und wachsreichste, daher weniger leicht eintrocknende, aber auch mit geringerem Oelgehalte im Sarkocarpe dotirt als die beiden anderen. Von letzteren ist wiederum subvar. *atrovirens* ölreicher. Solla.

180. **S. Pagliani und G. Vincentini. Sul potere illuminante di alcune qualità di olii.** (Annali d. R. Istit. tunico industr. e profession. di Torino, Vol. XI.)

Die zur Untersuchung gelangten Oele waren Oliven- und Rapsöl: die Leuchtkraft des ersteren steht wie 0.915 : 0.825 im Verhältnisse zu der des zweiten. Solla.

181. **M. Zecchini. Di una reazione atta a distinguere l'olio di cotone da quello di oliva.** („Il. Cuppari", Messina, Ann. I, 3 S.)

Als sicheres und empfindliches Reagens findet Verf. chemischreine Salpetersäure, von 1.40 D., im Verhältnisse von 10 cc. zu 5 cc. des zu prüfenden Oeles. Man lässt, nach kräftigem Schütteln, durch 5—6 Min. ruhen, und beobachtet die Färbung: reines Olivenöl wird anfangs strohgelb, dann grau, reines Baumwollöl wird anfangs goldgelb, später kaffeebraun. In einem Gemische der beiden Oele wird sich die Färbung entsprechend den Mischungsverhältnissen nuanciren; das Reagens vermag bis 5 % Baumwollöl in einer Mischung nachzuweisen. Solla.

182. **M. C. Traub. Ueber die Zusammensetzung des Cacaoöles.** (Archiv der Pharmacie Bd. 221, S. 19—23.)

Verf. hat die Angaben Kingzett's (s. diesen Bericht für 1878, I, S. 257, No. 125) experimentell geprüft unter Benutzung von 2 selbst dargestellten, sowie 3 von verschiedenen renommirten Handelshäusern bezogenen Cacaoölsorten. Die Trennung der Fettsäuren wurde durch fractionirte Fällung mittelst Magnesiumacetat vorgenommen und so eine Substanz isolirt, welche die Zusammensetzung und Eigenschaften der Arachinsäure besitzt. — Das Cacaoöl besteht aus den Glyceriden der Oelsäure, der Laurin-, Palmitin-, Stearin- und Arachinsäure. Theobromasäure konnte nicht aufgefunden werden.

183. **E. Schmidt und H. Roemer. Ueber das Vorkommen kohlenstoffreicher, freier Fettsäuren in pflanzlichen Fetten.** (Archiv der Pharmacie Bd. 221, S. 34—38.)

1. Fett der Kokkelskörner: Verf. erhielten aus Kokkelskörnern 23.6 % Fett, „die Menge der darin vorkommenden freien Fettsäuren 9,2 %"; das Säuregemisch schmolz bei 65—68° und bestand nahezu aus Stearinsäure.

2. Muskatbutter: Käufliche Muskatbutter liefert 3—4 % freier Fettsäuren, im Wesentlichen Myristicinsäure mit kleineren Mengen Stearinsäure.

3. Lorbeerfett: Käufliches, durch warmes Auspressen der Früchte von *Laurus nobilis* gewonnenes Fett enthält nur sehr geringe Mengen freier Fettsäuren; wurde das Fett den getrockneten Lorbeeren durch heissen, starken Alkohol entzogen, so erhielt man 2—3 % (der Lorbeeren) freier Fettsäuren.

184. **H. Stürcke. Vom Carnauba-Wachs.** (In.-Diss. Zürich. 8⁰. 41 S. — Liebig's Annalen der Chemie Bd. 223, S. 283—314.)

Die Carnauba (*Copernicia cerifera* Mart.) ist eine in den Provinzen Ceará, Riogrande do Norte und Pianhy von Brasilien wild wachsende Palme; ihre Blätter erzeugen Wachs, daraus Kerzen gegossen werden. Die Production beträgt ca. 2 350 000 kg, wovon ca. $1^1/_2$ Millionen ausgeführt werden. — Das zu den Untersuchungen dienende Carnaubawachs bildete harte, spröde, amorphe, strohgelbe, bei 83—83°,5 schmelzende Massen. Freie Säure wurde in dem Wachse nicht aufgefunden, dagegen neben den Estern freier Wachsalkohol. Isolirt wurden: 1. ein Kohlenwasserstoff vom Schmelzpunkt 59—59°,5; 2. ein Alkohol: $C_{26}H_{53}CH_2OH$ vom Schmelzpunkt 76⁰; 3. Melissylalkohol: $C_{29}H_{59}CH_2OH$ vom Schmelzpunkt 85°,5, aus welchem die bei 90⁰ schmelzende Melissinsäure: $C_{30}H_{60}O_2$ dargestellt wurde; 4. ein zweiwerthiger Alkohol: $C_{23}H_{46}<^{CH_2OH}_{CH_2OH}$ vom Schmelzpunkt: 103°,5—103°,8, die bei 102°,5 schmelzende Säure $C_{23}H_{46}(COOH)_2$ liefernd; 5. eine, bei 72°,5 schmelzende, der Lignocerinsäure isomere Säure: $C_{23}H_{47}COOH$; 6. eine, bei 79⁰ schmelzende, der Cerotinsäure isomere Säure: $C_{26}H_{53}COOH$; 7. eine Säure: $C_{19}H_{38}<^{CH_2OH}_{COOH}$, eine γ-Oxysäure, respectiv ihr inneres Esteranhydrid: $C_{19}H_{38}<^{CH_2}_{CO}>O$, vom Schmelzpunkt 103°,5. Aus dem Anhydride wurde die bis 90⁰ schmelzende Dicarbonsäure dargestellt.

VIII. Aetherische Oele.

185. **H. Hager. Prüfung der ätherischen Oele.** (Zeitschr. für analytische Chemie, 22. Jahrg., S. 283—288, nach Pharm. Centralhalle, 23 S. 11.)

Verf. löst ein Volumen des zu prüfenden ätherischen Oeles bei 16—18⁰ C. in 2 Vol. absolutem Weingeist von 0.799 spec. Gew. und setzt zur klaren Mischung Weingeist von 0.889 spec. Gew. (— 70.9 Vol. %) unter Umrühren tropfenweise zu, bis die Mischung nach Verlauf einer Minute mässig trübe (kaum durchscheinend), aber weder milchig trübe, noch auch durchscheinend geworden ist; treten bei 16—18⁰ C. flockige Ausscheidungen ein, so liegt bei Anisöl, Rosenöl und ähnlichen Oelen auch eine Verfälschung mit Cetaceum, Paraffin, Ozokerit, Naphtalin etc. vor. — Die einzelnen Oele verhalten sich also:

Eine Mischung aus 1 Vol. ätherischem Oel und 2 Vol. absolutem Alkohol von 0.799 spec. Gew.	erfordert bis zur Trübung: Vol. verdünnt. Weingeist von 0.886 spec. Gew.
Benzolum (in 9 Vol. verdünnt. Weingeist löslich)	10.0 —x
Carboneum sulfuratum (1.272)	0.8 — 0.9
Chloroformium (1.495)	10.0 —x
Nitrobenzin (Essence de Mirban 1.185)	10.0 —x
Ol. Absinthii (0.965)	3.5 — 5.0
„ Absinthii Americ (0.960)	8.0 —10.0
„ Amygdalar. amar. (1.055)	10.0 —x
„ Anethi (0.880)	3.5 — 5.0
„ Angelicae rad. (0.898)	0.5 — 0.7
„ Angelicae sem. (milchigtrübe)	—
„ animale foetid. dest. (auf Zusatz von 0.6 Vol. verd. Weingeist scheiden sich Oeltropfen ab)	0.4 — 0.6
„ Anisi stellati (0.979)	1.2 — 1.4
„ Anisi stellati recens (0.976)	0.8 — 1.0
„ Anisi vulg. (0.990, sehr altes)	10.0 —x
„ Anisi vulg. Russici (0.981)	1.3 — 1.5

Eine Mischung aus 1 Vol. ätherischem Oel und 2 Vol. absolutem Alkohol von 0.799 spec. Gew.	erfordert bis zur Trübung: Vol. verdünnt. Weingeist von 0.886 spec. Gew.
Ol. Arnicae	—
„ Aurantii cort. amar. (0.876)	0.35— 0.5
„ Aurantii (Hänsel's Patentöl)	9.0 —10.0
„ Aurantii dulcis (0.850)	0.3 — 0.5
„ Aurantii florum (0.870)	2.5 — 3.3
„ Bergamottae (0.875)	1.0 — 1.3
„ Cajeputi viride (0.904)	8.0 —10.0
„ Cajeputi (0.920)	3.0 — 4.0
„ Cajeputi (altes Oel)	5.0 — 8.0
„ Calami (0.940 und 0.920)	0.9 — 1.1
„ Cardamomi (0.980)	1.5 — 2.0
„ Carvi (0.945)	3.0 — 5.0
„ Carvi (altes Oel, 0.955)	8.0 —10.0
(nicht löslich in 2—3 Vol. verd. Weingeist)	
„ Carvi rectificat. (0.903)	1.8 — 2 0
„ Caryophyllorum (1.060)	10.0 —x
(löslich in 2 Vol. verd. Weingeist)	
„ Caryophylli stipit.	—
(1.050, in 2 Vol. verd. Weingeist löslich)	
„ Cascarillae (0.890)	1.0 — 1.2
„ Chaberti (0.912)	1.0 — 1.2
„ Chamomill. Roman	2.5 — 5.0
(beim Zumischen von verd. Weingeist nur mässige wolkige Trübung)	
„ Cinae (0.920)	10.0 —x
„ Cinnamomi (1.030)	—
„ Cinnamomi Ceylanic.	15.0 —x
(1.030, ist in verdünntem Weingeist löslich)	
„ Cinnamomi Cassiae (1.030)	2.0 — 2.5
„ Citri corticis (0.870)	0.2 — 0.4
„ Citri (Hänsel's Patentöl)	4.0 — 4.2
„ Citri	0.3 — 0.4
(Terpen, erstes Destillat von 0.846 spec. Gew.)	
„ Citronellae (Lemongrasöl 0.888)	6.0 —10.0
„ Copaivae (0.920)	0.3 — 0.35
„ Coriandri (0.880)	5.0 —10.0
„ Cubebarum (0.945, trübe Mischung)	—
„ Cubebarum (0.920)	0.05— 0.1
„ Cumini (0.930)	3.0 — 3.5
„ Dracunculi (0.970)	1.8 — 2.0
„ Eucalypti (0.900, milchig trübe)	—
„ Foeniculi (0.990)	0.8 — 1.1
„ Foeniculi (sehr altes Oel)	1.3 — 1.5
„ Gaultheriae (Wintergreenöl, 1.158)	7.0 —10.0
„ Hyssopi (1.002)	0.4 — 0.6
„ Hyssopi (0.908)	1.8 — 2.0
„ Juniperi bacc.	—
(0.850 mit 0.5—2 Vol. absol. Weingeist milchig trübe)	
„ Juniperi empyreumat. (1.005)	0.05— 0.15
„ Juniperi ligni (0.860)	0.5 — 0.75

Eine Mischung aus 1 Vol. ätherischem Oel und 2 Vol. absolutem Alkohol von 0.799 spec. Gew.	erfordert bis zur Trübung: Vol. verdünnt. Weingeist von 0.886 spec. Gew.
Ol. Kikekunemalo	0.4 — 0.6
„ Lavandulae (0.890)	2.0 — 2.5
„ Lavandulae (alte Sorte 00; 0.888)	10.0 —x
„ Lavandulae (zweite Sorte 0.883)	8.0 —10.0
„ Limettae (0.90)	0.15 — 0.3
„ Linaloës (Elaphrii 0.865)	10.0 —x
„ Macidis (0.895)	0.6 — 0.9
„ Majoranae (0.901)	1.5 — 2.5
„ Melissae Germanic. (0.878)	3.0 — 3.3
„ Menthae crispae (0.940)	0.8 — 1.1
„ Menthae piperitae (0.915)	1.2 — 1.9
„ Menthae piperitae (sehr altes Oel 0.925)	5.0 — 6.5
„ Nigellae	0.2 — 0.4
„ Origani Cretici (0.885) (mit 1 Vol. absolutem Weingeist milchig trübe)	—
„ Palmae roseae	1.2 — 1.5
„ Patchuli (0.980)	0.4 — 0.5
„ Pelargonii rosei	1.6 — 2.0
„ Petrae Italic. (0.784)	0.05 — 0.15
„ Petroselini (0.950)	1.0 — 1.3
„ Pini (mit 1—2 Vol. absolutem Weingeist milchig trübe, 0.910)	—
„ Pini silvestris foliorum (?)	2.6 — 2.8
„ Rosmarini Gallicum (0.894)	2.5 — 2.8
„ Rosmarini Italicum (0.904)	4.0 — 5.0
„ Rosae (0.860)	0.4 — 1.2
„ Rutae (0.890)	4.0 — 5.0
„ Sabinae (0.898)	0.5 — 0.7
„ Salviae (0.920)	1.5 — 1.8
„ Santaei ligni (ostind. 0.980)	4.0 — 5.0
„ Sassafras (1.060)	1.7 — 1.8
„ Sassafras (sehr alt (1.080)	3.5 — 4.0
„ Saturejae	2.5 — 3.0
„ Saturejae (sehr alt)	6.0 — 6.5
„ Serpylli (0.905)	0.5 — 0.75
„ Sinapis äth. (in 4 Vol. verdünntem Weingeist löslich, 1.012)	10.0 —x
„ Spicae (0.908)	10.0 —x
„ Succini rectificat. (0.858)	0.3 — 0.5
„ Tanaceti (0.920)	2.0 — 2.5
„ Terebinth. crud., rectificat. (0.890) (milchig trübe)	—
„ Thymi (0.895)	1.0 — 1.4
„ Unonae odorat. (1.009, Ylang-Ylang)	0.7 — 0.9
„ Valerianae (0.970)	3.5 — 4.5
„ Verbenae (0.895 und 0.863) (milchig trübe)	—
„ Vetiveriae (Anatheri muricati. 0.923)	0.9 — 1.1
„ Vincae pervincae	7.0 —10.0

Wie ersichtlich, trüben sich die meisten Terbene und Ol. Copaivae balsami schon bei geringem Zusatz von verdünntem Weingeist, auch die so häufig zur Verfälschung gebrauchten Coniferenöle werden schon mit 1—2 Vol. verdünntem Weingeist trübe, so dass dieselben als Beimischung der in verdünntem Weingeist leichter löslichen Oele mit Hilfe der Weingeistprobe wie auch die fetten Oele wohl erkannt werden könnten. Benzol, Weingeist, Chloroform etc. vermehren die Löslichkeit in verdünntem Weingeist, Terpene, Schwefelkohlenstoff, Copaivaöl mindern dieselbe. Wo in der Tabelle x Volumina angegeben sind, ist das betreffende Oel auch gewöhnlich in jenem verdünnten Weingeist löslich; wenn die Mischung mit 2 Vol. absolutem Weingeist trübe oder milchig trübe ist, so ist dies einfach durch trübe oder milchig trübe angegeben und auch wohl das Maass des absoluten Weingeistes notirt.

186. **R. Hock. Ueber gefärbte ätherische Oele.** (Archiv der Pharmacie, Bd. 221, S. 17—18.)

Verf. fand, bei der spectroskopischen Untersuchung des *Oleum chamomillae, Oleum absinthii* und *Oleum millefolii,* drei Absorptionssteifen in Roth und Orange bei B, C und C $^2/_3$ D. Der fractitionirten Destillation unterworfen liefern diese Oele bei 150^0 grünliche und blaugrüne, bei 260^0 und darüber aber intensiv blaue Destillate, welch letztere die Absorptionsstreifen ebenfalls zeigen. — Dieselben Absorptionsstreifen beobachtet man bei Untersuchung des durch trockene Destillation von Galbanum erhaltenen Oeles, des Oeles von *Matricaria Chamomilla,* das Oel von *Inula Helenium* u. a.

187. **Adolf Mayer. Ueber den Gehalt von Wachholderbeeren verschiedenen Ursprungs an Wachholderbeeröl.** (Journal für Landwirthschaft, 1883, S. 491—492.)

Bei fünf untersuchten Beerensorten wurden folgende Resultate erzielt:

Herkunft der Beeren.	Aeth. Oel.
Tjelwestat, Gono	—
Oerebro, Schweden	0.43 %
Trondjem, Schweden	0.54
Finnland	0.34
Italien	0.63
Deutschland	0.54

F. Schindler.

188. **L. Pesci. Ricerche sul Phellandrium aquaticum.** (Memoria Bilogna, 1883, 16^0, 25 S. — Auch in: Rivista di chim. medica e farmaceut., Vol. I, S. 174. Nach einem Auszug in: Gazzetta chim. ital., XIII, S. 496.)

Wiewohl diese Pflanzen schon zur Genüge studirt worden, so ist man doch über die wahre Natur eines flüchtigen Oeles in ihrem Inhalte nicht im Klaren. Verf. hat die Untersuchungen wieder aufgenommen und annähernd 80 % eines Kohlenwasserstoffs in ihrem Inhalte nachgewiesen: dasselbe siedet, unter 800 mm Druck, bei 103—104^0 (unter Druck 766 mm bei 171—172^0); sein specifisches Gewicht ist bei 10^0 = 0.8558; sein Brechungsindex für die Linie $D = 1.481$, sein Drehungsvermögen für $[\alpha] = -16.74$. Verf. nennt diesen mit Terepenten isomeren Kohlenwasserstoff Phellantren. Mit Salzsäure lieferte es keine reinen Salze. Bei 140—150^0, in geschlossenen Röhren, erhitzt, wandelt es sich in eine feste durchscheinende Masse, von gleicher Zusammensetzung, um, welche in Aether löslich, in Alkohol unlöslich ist und bei 86^0 schmilzt. Letztere Masse besitzt auch ein starkes rechtsdrehendes Vermögen.

Solla.

189. **G. Haussner. Ueber Minjak-Lagam. Ein Beitrag zur chemischen Kenntniss der Balsame aus der Familie der Dipterocarpeen.** (In.-Diss. Erlangen. 8^0. 16 S. — Archiv der Pharmacie, Bd. 221, S. 241—256.)

Verf. hatte Gelegenheit, eine Probe Minjak-Lagam-Balsam zu untersuchen, welchen er von de Vrij erhalten hatte; das Oel, aus Padang in Sumatra stammend, hat grosse Aehnlichkeit mit Copaivabalsam, ist bernsteingelb, dickflüssig, hat eigenthümlich gewürzhaften Geruch, bitterlich scharfen Geschmack, ist in Alkohol, Aether, Benzol leicht löslich, erscheint bei reflectirtem Lichte schmutzig grün. Mit Wasserdämpfen destillirt, wurde eine emulsionsartige Flüssigkeit erhalten, aus welcher — 33$^1/_3$ % des Balsams — an gelbem, ätherischen Oel erhalten wurde, welches im Kohlensäurestrom bis 249—251^0 überdestillirte und durch wiederholte Destillation farblos erhalten wurde. Specifisches Gewicht = 0.923

bis 15° C.; dreht links um 9°9. Die Elementaranalyse des noch 2 % Wasser haltenden Oeles führte zu der Formel C_5H_8; die Dampfdichte = 8.7 entspricht am besten der Formel $C_{20}H_{32}$ (ber. = 9.4). Mit trocknem Salzsäuregas behandelt liefert das Oel lange, glänzend weisse, bei 114° schmelzende Nadeln der Verbindung: $C_{20}H_{32}\,4\,HCl$, welche in Alkohol, Aether, Benzol, Schwefelkohlenstoff löslich sind. — Ausser diesem ätherischen Oel enthält der Balsam noch Harz, welches bei der Destillation zurückbleibt; dasselbe ist hart, gelb, geruchlos, in Alkohol und Aether löslich. Durch Erhitzen mit verdünnter Kalilauge verseift bleibt ein unlöslicher Rückstand, welcher, mit Kali geschmolzen, neben aromatischen Säuren resp. Phenolen noch Buttersäure, Ameisensäure und Essigsäure lieferte. Aus der Seife des Harzes konnte eine Säure der Formel: $C_7H_{14}O_3$ isolirt werden, deren Kupfersalz: $C_7H_{12}CuO_3$ analysirt wurde.

190. **L. Naudin. Recherches sur l'essance d'angélique de racines (Angelica officinalis).** (Comptes rendus de l'academie des sciences t. 96, p. 1152—1154. — Bulletin de la société chimique de Paris. Nouvelle série t. 39, p. 406—408.)

Im Anschluss an die früheren Untersuchungen (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 134, No. 236, für 1882, I, S. 101) hat Verf. auch das in der Angelicawurzel enthaltene ätherische Oel untersucht. Dasselbe ist farblos, färbt sich an der Luft braun, absorbirt Sauerstoff und verharzt; specifisches Gewicht: 0.875. Der fractionirten Destillation unterworfen gehen 50 % über zwischen 163 und 167°, 25 % zwischen 167 uno 330° C. Durch wiederholte Destillation wird das Oel polymerisirt. — Im Vacuum der Destillation unterworfen gehen 75 % bei 166° über; diese Fraction ist sehr beweglich, farblos, wird durch das Licht nicht verändert, specifisches Gewicht 0.870, dreht rechts: + 5°39′ in 200 mm langer Schicht. Dieses Terpen: β-Terebangelen genannt, liefert ein flüssiges Monochlorhydrat.

191. **H. E. Armstrong und A. K. Miller. Zur Kenntniss des Camphers.** (Berichte der Deutschen Chem. Gesellsch., S. 2255—2261.)

Verff. studirten die Einwirkung des Zinkchlorids, Jods, Phosphorsäureanhydrids und Fünffachschwefelphosphors auf Campher und stellten für diesen, sowie die daraus erhaltenen Kohlenwasserstoffe: Cymen, Metacymen, Tetramethylbenzen und Dimethyläthylbenzen die Formeln auf:

```
        H2                        H                            H
        C                         C                            C
       / \                       / \                          / \
  H2 C/   \CH——————CH2       HC/   \C.CH2 CH2 CH3          HC/   \CH
     |     |        |  ,      |     |                 ,     |     |
CH3—HC\   /C(CH3)—CO     CH3—C\   /CH              CH3—C\   /C.CH.(CH3)2
       \ /                      \ /                          \ /
        C                         C                            C
        H2                        H                            H
     Campher                    Cymen                      Metacymen

                 C.CH3                          CH
                 / \                            / \
              HC/   \C.CH3                   HC/   \C.CH2.CH3
               |     |                        |     |
          CH3—C\   /C.CH3                CH3—C\   /CH
                \ /                            \ /
                 C                              C
                 H                              CH3
         Tetramethylbenzen              Dimethylaethylbenzen.
```

192. **J. Kachler und F. V. Spitzer. Ueber die Einwirkung von Natrium auf Campher.** (Sitzungsberichte der Mathem.-Naturwiss. Classe der Kais. Akademie der Wissensch. in Wien, Bd. 88, Abth. II, S. 74—75.)

Verf. fanden, dass bei Einwirkung von Natrium auf Campher, in absolutem Aether gelöst, Natriumverbindungen entstehen, welche bei der Analyse einen auffallend hohen Gehalt an Natrium und Sauerstoff zeigten. Die Verbindung liefert auf Zusatz von Säure einen flockigen Niederschlag, welcher sich zu einer gelblichen, klebrigen Masse zusammen-

ballt; durch trockne Destillation wurden daraus isolirt: Camphersäureanhydrid: $C_{10}H_{14}O_3$ und weisse, stark glänzende, bei 141° C. schmelzende Blätter: $C_{20}H_{30}O_3$.

193. **J. Kachler und F. V. Spitzer. Ueber Oxycampher aus β-Bibromcampher.** (Sitzungsberichte der Mathem.-Naturwiss. Classe der Kais. Akademie der Wissensch. in Wien, Bd. 88, Abth. II, S. 345—353.)

Verff. erhielten, indem sie β-Bibromcampher in alkoholischer Lösung mit Natriumamalgam behandelten, Oxycampher: $C_{10}H_{16}O_2 = C_{10}H_{15}(OH)O$: eine schwach gelblich gefärbte, ölartige Flüssigkeit von terpentinölartigem Geruche und brennendem Geschmacke, welche in Alkohol und Aether leicht löslich, sich in Alkalien unter Bildung der entsprechenden Salze zu einer klaren Flüssigkeit löst. Das Natrium- und Baryumsalz wurden untersucht. — Mit Kaliumbichromat und verdünnter Schwefelsäure behandelt liefert der Oxycampher neben Kohlensäure und Essigsäure: Hydrooxycamphoronsäure: $C_9H_{14}O_6$. Auch ein Nitroxycamphor und Amidooxycamphor wurden dargestellt.

194. **K. Kügler. Ueber den Maticocampher.** (Berichte der Deutschen Chem. Gesellschaft, S. 2841—2843.)

Die Blätter von *Piper angustifolium* Ruiz et Pavon liefern ca. 2.7 % eines rechtsdrehenden ätherischen Oeles, dessen grösster Theil bei 200° destillirt; aus dem Rückstand schiessen in der Kälte Krystalle aus, welche bei 94° schmelzen: Maticocampher: $C_{12}H_{20}O$. Derselbe wird von wässriger Aetzlauge nicht angegriffen, löst sich leicht in Alkohol, Aether, Chloroform, Benzol etc.; mit trocknem Salzsäuregas oder concentrirter Salzsäure zusammengebracht, nimmt er eine intensiv violette Farbe an, die bald in blau, dann in grün übergeht.

195. **B. Rizza. Ueber den Campher aus Ledum palustre.** (Referate der Berichte der Deutschen Chem. Gesellschaft, S. 2311; nach. Prot. der Russ. Phys.-Chem. Gesellschaft, S. 362.)

„Dieser Campher bildet den festen Bestandtheil des ätherischen Oeles des wilden Rosmarins *(Ledum palustre)* und ist ein weisser, krystallinischer Körper vom Schmelzpunkt 104—105°. Aus 14 Analysen verschiedener Proben, die im Mittel C = 81.32 % und H = 11.54 % ergaben, und aus 5 Dampfdichtebestimmungen (= 8.10) lassen sich folgende zwei Formeln $C_{15}H_{24}O$ und $C_{16}H_{26}O$ ableiten.

196. **A. Beyer. Ueber Carvol.** (Archiv der Pharmacie, Bd. 221, S. 283—288.)

Verf. hat die aus Kümmel, Dill und Krauseminze darstellbaren Carvole vergleichend untersucht. Benutzt wurden ätherische Oele aus der Fabrik von Schimmel & Co. und zwar von Kümmelöl die Fraction 223°, von deutschem Krauseminzöl die Fraction 200—215 und 215—230°, sowie rohes Dillöl. Durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff wurden die Verbindungen: $(C_{10}H_{14}O)_2SH_2$ dargestellt: dieselben, durch Umkrystallisiren gereinigt, schmelzen bei 187° und drehen

die Verbindung aus Kümmmelöl . . + 5°53
„ „ „ Dillöl . . . . . + 5.44
„ „ „ Krauseminzöl . . — 5.55.

Aus den Schwefelwasserstoffverbindungen wurden die Carvole dargestellt und untersucht:

Carvol aus	Siedepunkt	Specifisches Gewicht bei 20°	Spec. Drehung bei 2° $(\alpha)_D$ =
Kümmelöl. . .	224°	0.9598	+ 62.07
Dillöl	224°	0.959	+ 62.32
Krauseminzöl .	223—224°	0.9593	— 62.46

Aus dem Krauseminzöl wurde, als Nebenproduct, ein Kohlenwasserstoff isolirt, welcher zwischen 168 und 171° siedete, ein Terpen.

197. **C. L. Jackson and A. E. Menke. Tormeric-oil — Turmerol.** (The pharmaceutical journal and transactions 3. ser., vol. 13, No. 668, p. 839 from the Americ. Chem. Journ. 4, p. 368—374.)

Curcumaöl wurde, unter vermindertem Druck, der fractionirten Destillation unterworfen; der zwischen 193 und 198° siedende Theil, durch Destillation im Vacuum leicht gereinigt, bestand fast aus reinem Turmerol: $C_{19}H_{28}O$, einem blassgelben, angenehm aromatisch riechenden Oel, dessen specifisches Gewicht bei 17° = 0.9016, dessen Siedepunkt (bei gewöhnlichem Druck zwischen 285 und 290° lag (unter Zersetzung siedend); das Rotationsvermögen wurde zu $(\alpha)_D = +33°.52$ bestimmt. Mit concentrirter Salzsäure auf 150° erhitzt, geht es in Turmerylchlorid: $C_{19}H_{27}Cl$ über. Auch Turmerolnatrium: $C_{19}H_{27}ONa$ und Turmerol-Isobutyläther: $C_{19}H_{27}.O.C_4H_9$ wurden dargestellt. Bei der Oxydation mit Kaliumpermanganat wurde Terephtalsäure erhalten.

198. **Alfred H. Jackson. Second Report on the differences between the essential oils of cinnamom and cassia.** (The pharmaceutical journal and transactions, 3. ser., vol. 14, N. 694, p. 288–289. — Year-Book of Pharmacy p. 464–467.)

Verf. setzte seine Untersuchungen (s. diesen Bericht für 1882, I, S. 103, No. 195), die Unterscheidung der ätherischen Oele von *Cinnamomum zeylanicum* und *aromaticum* betreffend, fort.

199. **H. P. Pettigrew. The chemical composition of oil of birch (Betula lenta L.).** (The pharmaceutical journal and transactions, 3. ser., vol. 14, No. 688, p. 167–168 from the American Journal of Pharmacy.

Das zu der Untersuchung benutzte Oel der *Betula lenta* ist, frisch destillirt, farblos, wird aber mit der Zeit röthlich; sein specifisches Gewicht beträgt bei 15° C.: 1.180, es siedet bei 218° C. Es besteht nur aus Salicylsäure-Methylester, während das *Gaultheria*-Oel neben diesem Ester noch ein Terpen enthält, auch das specifische Gewicht desselben bei 22° C. = 1.0318 beträgt.

200. **E. Jahns. Ueber das ätherische Oel von Thuja occidentalis.** (Archiv der Pharmacie, Bd. 221, S. 748–754.)

Die im März geschnittenen, von holzigen Theilen befreiten Zweigspitzen der *Thuja occidentalis* enthielten 0.65 % eines blass grüngelben, campherartig riechenden Oeles, dessen specifisches Gewicht: 0.918 bei 15° C., dessen Rotationskraft zu $(\alpha)_D = -5°.19$ bestimmt wurde. Der Destillation unterworfen siedet das Oel bei 160° und bleibt schliesslich — über 250° — ein Rückstand von 3 %. — Die ersten zwischen 160 und 190° siedenden Fractionen reagirten sauer (Ameisensäure und Essigsäure nachgewiesen). — Nach wiederholter Fractionirung und Rectification über Natrium wurde ein bei 159–161° siedender Antheil erhalten der Formel $C_{10}H_{16}$: Thujaterpen, dessen specifisches Gewicht = 0.852 bei 15°, dessen Rotationskraft $(\alpha)_D = +36°.7$ ist. — Für die Fraction 195–197° wurde die Formel $C_{10}H_{16}O$ berechnet; das Rotationsvermögen dieses Antheils wurde $(\alpha)_D = -7°.2$ bestimmt: Thujol. Das zwischen 197 und 199° siedende Thujol drehte rechts.

201. **J. Ossipoff. Vorläufige Notiz über das Hopfenöl aus käuflichem Lupulin.** (Journal für praktische Chemie, Neue Folge, Bd. 28, S. 447–448.)

Das Hopfenöl wird durch Destillation des käuflichen Lupulins mit Wasser bereitet; das mit Kaliumcarbonat gesättigte Destillat giebt an Aether ein Oel ab, welches mit einer gesättigten Lösung von saurem schwefligsaurem Natrium geschüttelt und dann über Kaliumcarbonat, zuletzt über Chloroform getrocknet wird. — Weitere Untersuchungen werden in Aussicht gestellt.

IX. Harze.

202. **Ad. Benard. Sur la pyrogénation de la colophane.** (Comptes rendus de l'academie des sciences t. 97, p. 111–112.)

Seine Untersuchungen (s. diesen Bericht für 1880, I, S. 433, für 1881, I, S. 142, für 1882, I, S. 104) fortsetzend hat Verf. in einem passenden Apparat (s. die Abhandlung) Colophonium der trocknen Destillation unterworfen: neben brennbaren, an Wasserstoff reichen Gasen, welche dabei in grosser Menge auftraten, wurde ein schwarzes Destillat erhalten, in welchem nachgewiesen wurde: Benzol, Toluol, Xylol, Cumol, Cymol, Naphtalin sowie zwei über 340 siedende, isomere Kohlenwasserstoffe: Colophanthren genannt, welche genauer untersucht wurden (s. die Abhandlung).

203. **W. Kelbe und L. Lwoff. Ueber das Vorkommen von Methylalkohol in den Producten der trockenen Destillation des Colophoniums.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 351—352.)

Verf. gelang es, in den Producten der trockenen Destillation des Colophoniums kleine Mengen Methylalkohol aufzufinden (aus 150 kg Colophonium: 50 g Alkohol).

204. **W. Kelbe und A. Bauer. Ueber zwei in der Harzessenz vorkommende Butyltoluole.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 2559—2566.)

Verff. haben den früher von Kelbe (s. diesen Bericht für 1881, I, S. 143, No. 261) isolirten Kohlenwasserstoff $C_{11} H_{16}$ genauer untersucht und ihn erkannt als identisch mit dem m-Isobutyltoluol: $C_6 H_4 <^{CH_3 (1)}_{CH_2 - CH <^{CH_3}_{CH_3} (3)}$.

Neben diesem Kohlenwasserstoff wurde in dem Harzöl noch das p-Butyltoluol: $C_6 H_4 <^{CH_3 (1)}_{C_4 H_9 (4)}$ aufgefunden.

205. **F. Canzoneri. Studio sulla resina di Thapsia.** (Atti. d. R. Accad. die Lincei, CCLXXXI. transunti, Vol. 8⁰, S. 34—38. Auch Gazzetta chim. ital., S. 514—521.)

Nach tagelanger Digestion trockener *Thapsia*wurzeln in Aether wurde daraus eine bernsteingelbe syrupdicke stark blasenziehende Harzsubstanz ausgezogen, welche in concentrirter Kalilauge, unter Wärmeentwicklung, sich auflöst. Neutralisirt man diese Lösung mit Salzsäure, so lassen sich daraus drei Substanzen isoliren: normale Caprylsäure; eine neutrale stickstofffreie blasenziehende, in Alkohol, in Aether und in Schwefelkohlenstoff lösliche Substanz, welche bei 87⁰ schmilzt und am Platinblech ohne Rückstand verbrennt; schliesslich eine neue Säure der Reihe: $Cn H_{2n-2} O_4$, welche Verf. Ac. thapsicum ($C_{16} H_{30} O_4$) nennt.

Die Thapsia-Säure, die man aus der mit Salzsäure neutralisirten Flüssigkeit durch mehrmaliges Auskochen in Alkohol, oder durch Answaschen eines durch 24 Stunden gestandenen Niederschlages aus der Kalilösung mit Wasser und Behandlung des Filtrates mit Salzsäure erhält, stellt glänzend weisse Schüppchen dar, welche im Wasser unlöslich, in Alkohol hingegen, weniger in Aether und sehr wenig in Benzin, aber in Schwefelkohlenstoff löslich sind; bei 123—124⁰ schmelzend. Verbrennt am Platinblech mit Geruch nach verbranntem Wachse. Wird von Brom und von Salpetersäure schwer angegriffen. — Es ist eine bibasiche Säure, und zwar ein Homologon der tieferen Reihe der Rocellsäuren. — Nach ½-stündigem Kochen mit Essigsäureanhydrid lässt sich ein weisses, bei 71⁰ schmelzendes, krystallinisches Pulver daraus abscheiden, welches das Anhydrid ($C_{16} H_{28} O_3$) darstellt, das aber leicht — mit Wasser oder Alkohol gekocht — in die Säure zurückgeführt wird. — Mit überschüssigem Anilin in geschlossenen Röhren durch 4 Std. lang auf 180⁰ erhitzt, wird aus der Säure das entsprechende Anilid ($C_{16} H_{28} O_2 [NHC_6 . H_5]_2$), ein weisses krystallinisches, bei 163⁰ schmelzendes Pulver, das an der Luft sich leicht violett färbt. — Ueber die Bildung von Kali-, Baryum- und Silbersalze sei auf die Abhandlung selbst verwiesen. — Mit Ammoniak gekocht scheidet sich aus der Säure eine krystallisirte Substanz ab, welche wahrscheinlich das entsprechende Amid ist. Solla.

X. Eiweisssubstanzen, Amide und Derivate.

206. **O. Loew. Ein weiterer Beweis, dass das Eiweiss des lebenden Protoplasmas eine andere chemische Constitution besitzt, als das des abgestorbenen.** (Archiv für die gesammte Physiologie, Bd. 30, S. 348—362.)

Verf. zieht aus seinen Untersuchungen, welche er an den sich durch ziemlich grosse Zellen auszeichnenden *Spirogyra nitida* und *Spirogyra dubia* ausführte, den Schluss: „Es ist das Eiweiss der lebenden Zelle, welches das Silber reducirt; beim Absterbeprocess wird das Eiweiss chemisch verändert.“

207. **O. Loew. Bemerkungen über die Constitution des Albumins.** (Archiv f. d. gesammte Physiologie, Bd. 30, S. 368—373.)

Erörterungen über einen Leucin- und Tyrosincomplex, sowie einen Benzolkern im Eiweisscomplex (s. d. Abhdlg.).

208. **O. Loew. Ueber Eiweiss und Pepton.** (Archiv für die gesammte Physiologie, Bd. 31 S. 393—410.)

1. Die Bestimmung des Schwefels im Eiweiss wurde vom Verf. nach der Methode von Piria und Schiff ausgeführt und in dem Eiweiss 1.6—1.87 % S gefunden, übereinstimmend mit den von Lieberkühn früher ausgeführten Analysen. — 2. Ueber die Stickstoffbindung im Eiweiss; „wir sind nicht berechtigt, auf Grund der bis jetzt beobachteten Thatsachen anzunehmen, dass ein Theil des Stickstoffs im Eiweiss lockerer gebunden ist als der andere; bei der Spaltung des Albumins resp. Peptons durch Trypsin wird Harnstoff nicht gebildet“. — 3. Die empirische Formel des Albumins; die durch zahlreiche Analysen des Eiweisses erhaltenen Zahlen entfernen sich so wenig von den nach der Lieberkühn'schen Formel berechneten Werthen, dass es ein vergebliches Beginnen sein dürfte, eine bessere Formel aufzustellen. — Aus den von Harnack beschriebenen Kupferalbuminaten, sowie den hier beschriebenen Silberalbuminaten folgt, dass die Moleculargrösse des Albumins der verdreifachten Lieberkühn'schen Formel entspricht. — Das Molecul des Peptons ist ein Drittel so gross wie das des Albumins.

209. **A. Sheridan Lea. On a „rennet“ ferment contained in the seeds of Withania coagulans.** (The chemical News vol. 48, p. 261—262.)

Verf. erhielt aus den Samen der *Withania coagulans (Punceria coagulans),* einem in Afghanistan und Nordindien einheimischen Strauche, durch Behandeln derselben mit einer 5proc. Kochsalzlösung eine Flüssigkeit, welche, ähnlich wie Lab, die Milch zum Gerinnen bringt. Das Ferment, dessen Wirkung durch Kochen aufgehoben wird, ist in Glycerin löslich, wird durch Alkohol aus der Lösung gefällt.

210. **D. de Loos. Papaine.** (Tjdschrift uitgegeren door de Nederlandsche Maahchappy ter bevordering van Njverheid. 1882. S. 318—321.)

Dieses in 1879 bekannt gewordene Ferment wurde vom Verf. näher untersucht, wobei sich herausstellte, dass es die Eigenschaften besitzt, die man ihm zuschreibt: Eiweiss und Fibrin zu lösen, die Caseïne in Milch zu coaguliren. Seine peptonisirende Wirkung ist jedoch geringer als bei echter Pepsine. Giltay.

211. **E. Schulze. Ueber den Eiweissumsatz im Pflanzenorganismus.** (Landw. Jahrbücher, herausg. von H. Thiel, 1883, S. 909—920.)

Dieser Aufsatz ist ein Nachtrag zu einer früheren Arbeit (Bot. Jahresber. 1880, I, S. 326—327) und beschäftigt sich mit der eingehenden Untersuchung der vom Verf. und seinen Mitarbeitern aus den Pflanzen ausgeschiedenen Stickstoffverbindungen. A. Stickstoffhaltige Bestandtheile der Keimpflanze. Untersuchungsobject waren die Keimlinge der gelben Lupine. Das in denselben vorhandene Amidgemenge erwies sich als zum grossen Theile aus Asparagin bestehend. Daneben fanden sich aber auch nicht ganz unbeträchtliche Mengen von Phenylamidoproprionsäure und Amidovaleriansäure; Leucin und Tyrosin, welche wahrscheinlich vorhanden sind, konnten bisher nicht mit voller Sicherheit nachgewiesen werden. Verf. betrachtet diese Körper als Producte der in den Keimlingen vor sich gehenden Eiweisszersetzung, obgleich diese Annahme nur für das Asparagin eine zwingende ist. Der vom Verf. früher aufgestellte Satz, dass das in den Keimlingen sich vorfindende Gemenge von Eiweisszersetzungsproducten Stoffe einschliesse, welche auch beim Erhitzen der Eiweissstoffe mit Säuren oder Alkalien sich bilden, finde sich durch neuere Untersuchungen Schützenberger's und Barbieri's auch hinsichtlich der zwei oben genannten Amidosäuren bestätigt. Als fernere „intermediäre Eiweisszersetzungsproducte“ wurden in den Lupinenkeimlingen Peptone und speciell in den Cotyledonen leicht lösliche stickstoffhaltige Stoffe nachgewiesen, welche durch Phosphorwolframsäure, nicht durch Gerbsäure gefällt wurden. Von den Körpern der Xanthingruppe fand sich das Hypoxanthin vor, ebenso war die Gegenwart von Lecithin sehr wahrscheinlich. Extracte aus getrockneten Keimlingen enthielten stets etwas Ammoniak. — Bezüglich der stickstoffhaltigen Bestandtheile der Kürbiskeimlinge so konnte von Bosshard und dem Verf. das bis dahin hypothetische Glutamin aus denselben isolirt werden; die Anwesenheit von Tyrosin wurde erneuert konstatirt. B. Stickstoffhaltige Bestandtheile der Wurzeln und Knollen. Leichter als aus den Kürbiskeimlingen konnte aus der Runkelrübe das Glutamin isolirt werden. Dieses Amid scheint im Safte der Runkeln in der

Regel in relativ grösster Menge vorzukommen, bisweilen aber durch Asparagin ersetzt zu werden. Im Safte der Kartoffelknollen wurden nachgewiesen: Tyrosin, ein in seinem Verhalten vollkommen mit Leucin übereinstimmender Körper, Peptone, Hypoxanthin und meist beträchtliche Mengen von Asparagin. C. Stickstoffhaltige Bestandtheile grüner Pflanzentheile. In Platanensprossen, welche sich aus Knospen in Wasser gestellter Zweige entwickelten, konnte stets Allantoin constatirt werden. In normal entwickelten jungen Platanenblättern war der Körper nur in äusserst geringer Menge vorhanden. Sonst konnte derselbe nur in Blättern von *Acer pseudo-platanus* nachgewiesen werden, Sprossen von *Vitis vinifera, Betula alba, Fagus silvatica* und *Tilia parvifolia* enthielten ihn nicht, dagegen war in denselben stets Asparagin vorhanden. Auch das Allantoin der Platanensprossen wird vom Verf. als ein Zersetzungsprodukt der Eiweisskörper angesprochen.

F. Schindler.

212. C. Böhmer. **Untersuchungen einiger Gemüsearten auf ihren Gehalt an Eiweissstoffen und nicht eiweissartigen Stickstoffverbindungen.** (Die Landwirthschaftlichen Versuchsstationen, Bd. 28, S. 247—262.)

Wir entnehmen der Abhandlung folgende Angaben:

	Wasser	Proteïn	Fett	N-freie Extractivstoffe	Holzfaser	Asche
Spinat	84.88	4.31	0.67	6.51	1.25	2.38
Erbsen, grün	72.28	8.13	0.61	15.70	2.43	0.85
Buffbohne, grün	80.00	6.97	0.39	8.84	2.86	0.93
Spargel	96.03	1.03	0.12	1.55	0.74	0.53
Steckrübenstengel	94.13	1.75	0.12	1.48	0.90	1.62
Kopfsalat	95.14	1.47	0.23	1.67	0.70	0.79
Möhre	90.00	1.20	0.27	6.55	1.13	0.85
Kohlrabi	92.04	2.31	0.13	3.48	1.15	0.89
Blumenkohl	93.04	2.22	0.17	2.60	1.07	0.90
Schminkbohne	91.06	2.42	0.16	4.48	1.08	0.81
Zuckerhut	93.74	1.91	0.13	2.83	0.75	0.63
Champignon } lufttrocken	6.66	27.31	1.13	48.99	11.37	4.54
Trüffel } lufttrocken	4.35	26.98	2.20	36.25	22.93	7.33

Bestimmt wurde die Menge des durch $Cu(OH)_2$ resp. $Pb(OH)_2$ fällbaren Proteïn-Stickstoffs, sowie die Menge der Amidosäuren und Säureamide.

213. E. Bosshard. **Ueber Ammoniakbestimmung in Pflanzensäften und Pflanzenextracten.** (Zeitschrift für Analytische Chemie. Jahrg. 22, S. 329—347.)

Auf Grund zahlreicher Bestimmungen und Untersuchungen spricht sich Verf. über die Brauchbarkeit der Schlösing'schen Methode für die Ammoniakbestimmung also aus: 1. „Bei direkter Verwendung asparagin- und glutaminhaltiger Pflanzenextrakte für die Ammoniakbestimmung nach Schlösing's Methode oder für die Destillation mit Magnesia fallen die Resultate zu hoch aus. 2. Ziemlich richtige (etwas zu niedrige) Resultate erhält man, wenn man die Amide durch salpetersaures Quecksilberoxyd ausfällt und die mit Schwefelwasserstoff behandelten Filtrate der Destillation mit Magnesia unterwirft. Man versetzt die Extrakte mit salpetersaurem Quecksilberoxyd so lange noch ein Niederschlag entsteht, bringt die letzteren auf ein Filter und wäscht anfangs mit kaltem, dann mit heissem Wasser aus. Die so erhaltenen Filtrate behandelt man zur Entfernung des Quecksilbers mit Schwefelwasserstoff, beseitigt das Schwefelquecksilber durch Filtration und benutzt abgemessene Antheile der resultirenden Lösung für die Destillation mit Magnesia (unter Zusatz von etwas Bleiglätte, um überschüssigen Schwefelwasserstoff zu binden). Falls es erforderlich ist, die vom Quecksilberniederschlag ablaufende Flüssigkeit einzuengen, so verwendet man dazu nur die beim Auswaschen erhaltenen verdünnten Waschwasser. 3. Durch Ausfällung des Ammoniaks mit Phosphorwolframsäure und Destillation der im

Wasser vertheilten Niederschläge mit Magnesia (oder auch bei Behandlung derselben nach Schlösing's Methode) lässt sich der Ammoniakgehalt von Pflanzensäften und Pflanzenextracten mit genügender Genauigkeit bestimmen. Man säuert die Extracte mit Salzsäure oder Schwefelsäure an, setzt Phosphorwolframsäure im Ueberschuss zu, filtrirt nach 1—2 Stunden, behandelt den Niederschlag in der früher angegebenen Weise und destillirt mit Magnesia." — Verf. macht zum Schlusse darauf aufmerksam, dass bei Gegenwart flüssiger Alkaloïde, Methylamin etc. die Bestimmung als Ammoniak nach den angegebenen Methoden nicht möglich ist.

214. **E. Schulze. Ueber den Nachweis von Asparagin und Glutamin in Pflanzensäften und Pflanzenextracten.** (Zeitschrift für Analytische Chemie, 22. Jahrg., S. 325—328.)

Asparagin ist aus Pflanzenextracten leicht durch Krystallisation zu gewinnen und an seinen Eigenschaften: die Krystalle enthalten 1 Mol. = 12 % Wasser, die wässerige Lösung löst beim Erwärmen Kupferoxydhydrat mit lasurblauer Farbe, entwickelt, mit Alkalien oder Barytwasser erhitzt, Ammoniak — zu erkennen. Der Nachweis des Glutamins war bisher sehr umständlich (s. Abhandlung), wesshalb sich Verfasser bemüht, ein zweckmässiges Verfahren zu ermitteln. — Die zu prüfenden Extracte versetzt man mit Bleiessig, so lange ein Niederschlag entsteht, und filtrirt. Das Filtrat wird durch eine nicht zu saure Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxyd ausgefällt, der abfiltrirte und ausgewaschene Niederschlag durch Schwefelwasserstoff zersetzt und die von dem Schwefelquecksilber ablaufende Flüssigkeit auf die Amide geprüft durch Kochen mit Alkalien resp. Lösen von Kupferoxydhydrat. — Liefert die Flüssigkeit die bekannte Reaktion nicht, so sind in dem Extracte die fraglichen Amide nicht enthalten, andernfalls ist die Anwesenheit von Asparagin und Glutamin noch weiter zu erhärten durch Reindarstellung derselben, zum wenigsten der Asparaginsäure und Glutaminsäure (s. Abhandlung).

215. **E. Bosshard. Zur Kenntniss des Glutamins. Ueber Ammoniakbestimmung in Pflanzensäften und Pflanzenextracten.** (Inaug.-Diss. Zürich, 8°, 44 S.) — **E. Schulze und E. Bosshard. Ueber das Glutamin.** (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft, S. 312—315.)

B. behandelt in dem ersten Theil seiner Dissertation Untersuchungen über das Glutamin, welche er mit Unterstützung von E. S. ausgeführt. — Die Darstellung des, dem Asparagin homologen Glutamin ($C_5 H_{10} N_2 O_3$) aus frischem Runkelrübensaft gründete sich auf die Fällbarkeit des Glutamins durch salpetersaures Quecksilberoxyd. Nach Reinigung durch Umkrystallisiren wurde jenes erhalten in Form feiner, mattweisser Nadeln, welche in 25 Th. Wasser (von 16°) löslich sind; die Lösung ist optisch inactiv. Mit Kupfer liefert das Glutamin eine dem Asparaginkupfer sehr ähnliche Verbindung. Mit Alkalien resp. Barytwasser erhitzt, wird das Glutamin zersetzt unter Ammoniakentwicklung und Bildung von Glutaminsäure: $C_5 H_9 NO_4$ — wie durch genauere Untersuchung der erhaltenen Säure, sowie einige Salze erwiesen wurde. Auch durch Säuren erleidet das Glutamin dieselbe Zerlegung. Diese Zersetzungen erfolgen nach der Gleichung:

$$C_3 H_5 (NH_2) < {CONH_2 \atop COOH} + OH_2 = NH_3 + C_3 H_5 (NH_2) < {COOH \atop COOH}$$

Glutamin — Glutaminsäure (Amidobrenzweinsäure).

Drei Runkelrübensorten, welche auf Glutamin verarbeitet wurden, lieferten diese Substanz, und zwar 0.7—0.9 g pro Liter Saft. — Bezüglich des 2. Theiles der Disseration: Ueber Ammoniakbestimmung in Pflanzensäften und Pflanzenextracten s. die unter No. 213 referirte Abhandlung von B. in der Zeitschr. für Analytische Chemie, Jahrg. 22, S. 329.

216. **E. Schulze und J. Barbieri. Ueber Phenylamidopropionsäure, Amidovaleriansäure und einige andere stickstoffhaltige Bestandtheile der Keimlinge von Lupinus luteus.** (Journal für praktische Chemie. Neue Folge, Bd. 27, S. 337—362.)

Verf. haben ihre Untersuchungen (s. diesen Bericht für 1881 I, S. 115, No. 165) fortgesetzt. — Dem ausführlichen Berichte ist zu entnehmen, dass die Lupinenkeimlinge am reichsten an Asparagin sind, wenn dieselben zuerst ca. 10 Tage im Dunkeln, dann einige Wochen bei beschränktem Lichtzutritt vegetirt hatten: dieselben ergrünten am Licht und

entfalteten das erste Blättchenpaar, ihr weiteres Wachsthum war ein sehr geringes; sie lieferten 27.9 resp. 28.7 % Asparagin — wasserfrei, bezogen auf die Trockensubstanz der Keimlinge. — Die Gewinnung der Phenylamidopropionsäure wird genauer beschrieben, die Säure $C_9 H_{11} NO_2$ genauer untersucht, ebenso ihre Oxydationsprodukte, welche in Folge der Einwirkung von Kaliumbichromat und Schwefelsäure gebildet werden: Benzaldehyd resp. Benzoësäure. Auf 250° erhitzt liefert sie neben Kohlensäure und Wasser eine leicht flüchtige, eigenthümlich nach Kapuzinerkresse riechende, in der Vorlage in ölige, beim Erkalten krystallinisch erstarrende Tropfen sich absetzende Base $C_8 H_{11} N$: Phenyläthylamin, sowie einen gelben Rückstand $C_9 H_9 NO$, unlöslich in Alkalien und Säuren, in feinen Nadeln krystallisirend, bei 280° schmelzend: Phenyllactimid. — Aus den Mutterlaugen des phenylamidopropionsauren Kupfers wurde Amidovaleriansäure: $C_5 H_{11} NO_2$ erhalten. — Ausser den bisher aufgeführten Substanzen enthielten die Lupinenkeimlinge noch Leucin, Tyrosin, Hypoxanthin, Xanthin, Lecithin und Peptone.

217. **E. Schulze. Ueber das Vorkommen von Hypoxanthin im Kartoffelsaft.** (Die Landwirthschaftlichen Versuchsstationen, Bd. 28, S. 111—115.)

Nach der vom Verf. beschriebenen Methode (s. d. Abhandl.) erhielt derselbe aus 100 ccm Kartoffelsaft: 0.0037 resp. 0.0034 g Hypoxanthin.

XI. Analysen von Pflanzen und ihren Producten.

218. **A. B. Griffiths. Recent analyses of the ash of fucus vesiculosus and fucus serratus.** (The chemical News vol. 48, p. 197.)

Verf. theilt folgende Resultate mit:

	Fucus vesiculosus		*Fucus serratus*	
	I	II	I	II
Kali	14.91	14.89	4.99	5.01
Natron	11.54	11.52	18.98	18.90
Kalk	10.46	10.49	14.75	14.79
Magnesia	7.29	7 33	10.39	10.38
Eisenoxyd	0.59	0.60	0.50	0.52
Kochsalz	25.99	25.97	23.96	23.94
Kieselerde	1.45	1.44	1.50	1.52
Schwefelsäure	25.36	25.30	20.89	20.90
Phosphorsäure	2.37	2.38	3.93	3.92
	99.96	99.92	99.89	99.88

219. **A. Funaro. Ueber die Zusammensetzung der italienischen Futterstoffe.** (Die Landwirthschaftlichen Versuchsstationen, Bd. 28, S. 119—122.)

Wir theilen die wichtigsten Resultate hier mit:

I. Wiesenheu, lufttrocken; in 100 Theilen:

	Von S. Rossore						Von Coltano	
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Wasser	8.68	9.85	9.33	12.75	10.15	10.75	12.60	14.00
Fett	3.93	3.00	3.21	4.20	3.50	3.85	1.75	1.60
Proteïn	5.71	6.21	7.16	7.85	5.35	4.69	7.65	6.33
Holzfaser	24.20	32.25	27.12	26.00	30.90	35.90	25.60	24.40
Reinasche	8.06	8.00	8.86	11.00	9.40	8.48	5.68	7.84
Unbestimmt	49.42	40.69	44.32	38 20	40.70	56.33	46.72	45.83

II. Luzerne, Grünmais und Maulbeerblätter von den Versuchsfeldern bei Pisa:

	Luzerne (Heu)	Grünmais	Maulbeerblätter	
			Frühling	Herbst
Wasser	10.67	81.71	76.00	67.70
Fett	4.91	0.61	1.65	3.23
Proteïn	10.75	1.31	4.11	3.30
Holzfaser	31.10	4.91	15.17	19.26
Reinasche	5.72	8.17		
Unbestimmt	36.85	3.29	3.07	6.51

220. **C. J. H. Warden. Analysis of ash of pistia stratiotes, „páná salt“.** (The Chemical News vol. 47, p. 133—134.)

Pistia stratiotes Roxburgh, eine Wasserpflanze Bengalens und Hindostans, ist die Muttersubstanz der als páná salt bezeichneten Salzmasse, welche durch Veraschen etc. erhalten wird. Verf. fand in derselben 73.09 % KCl; 22.61 % K_2SO_4; Spuren von K_2CO_3; 0.47 % Na Cl; 0.59 % $CaSO_4$; 0.26 % $MgSO_4$; 0.1 % Fe_2O_3, Al_2O_3; 0.37 % SiO_2; 0.36 % organische Substanz und 1.87 % Wasser.

221. **B. Haas.** (Weinlaube, 1883, S. 73—74.)

Verf. untersuchte den Gehalt der Traubenkerne verschiedener Traubensorten an Gerbstoff und fettem Oel. F. Schindler.

222. **C. Councler. Stickstoffgehalt einiger Waldproducte.** (Zeitschr. für Forst- u. Jagdwesen, 1883, S. 100—102.)

Enthält Stickstoffanalysen einiger Waldstreusortimente und solche von Erlen- und Eichenrinden, deren Gerbstoffgehalt vom Verf. schon früher bestimmt wurde. Bei den Eichenrinden war das Maximum des Stickstoffgehaltes 1.024 *(Quercus palustris)*, bei den Erlenrinden 1.07 das Minimum. Der hohe Stickstoffgehalt der Erlenrinden steht wahrscheinlich im Zusammenhang mit der Thatsache, dass dieselben leichter zersetzbar sind und früher von mikroskopischen Pilzen befallen werden als die Eichenrinden. F. Schindler.

223. **C. Councler. Mineralstoffgehalt argentinischer Bäume und Sträucher.** (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1883. S. 384—386.)

Enthält eine Analyse der Asche des Holzes von *Quebracho Colorado*, deren Ergebnisse in Vergleich gezogen werden mit den Analysen von M. Siewert, 17 andere argentinische Bäume betreffend. F. Schindler.

224. **E. Ramann und H. Will. Beiträge zur Statik des Waldbaues**[1]**: 5. Die wilde Akazie. 6. Die Esche.** (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen 1883, S. 91—99 u. S. 244—251.)

Chemische Untersuchungen über die Akazie und Esche, deren Mineralstoffgehalt und Bodenansprüche betreffend. Bemerkenswerth war der hohe Thonerdegehalt der untersuchten Akazie, der jedoch, wie Analysen anderer Autoren zeigen, keineswegs als charakteristisch für diese Baumart angesprochen werden kann. Auch zeigte das Akazienholz den reichsten Aschengehalt unter allen bisher untersuchten Bäumen Mitteleuropas, was indessen der Thatsache nicht widerspricht, dass sie noch auf armem Boden zur vollen Entwickelung gelangt, denn es ist hierbei einerseits die Ausdehnung des Wurzelbodenraumes und dann ganz besonders das Verhältniss der in den Blättern enthaltenen zu den im Baumkörper vorhandenen Nährstoffen massgebend. F. Schindler.

225. **G. Caruso. Dell' Olivo.** Torino, 1883. 8⁰. 188 p. 23 Tf.

Enthält zunächst in einem besonderen Capitel eine dankenswerthe Zusammenstellung von Analysen einzelner Theile der *Olea sativa*, nach verschiedenen Autoren. — S. 81 finden sich dann die Procentgehalte an Wasser, Chlornatrium, Stickstoff, Phosphorsäureanhydrid und Kali von: *Posidonia oceanica, Zostera marina, Cystoseira crinita, C. discors, Fucus vesiculosus, Jania rubens, Laurencia papillosa, Phycoseris australis, P. crespata,*

[1]) Cfr. obige Zeitschrift 1882.

Soleria, attenuata, S. subulata, Sphaerococcus confervoides, Ulva latissima, Valonia aegagropila, Vaucheria Pilus — nach Sestini und Benzoni und Bomboletti, angegeben.

Solla.

226. **L. Della Fonte. Sulle cause probabili della malattia degli agrumiin Sicilia e dei modi per evilarla e combatterla.** Milano, 1883. 8⁰. 52 p.

S. 24 ff. dieser Abhandlung finden sich ausführliche Aschenanalysen der Limonien aus Berti Pichat (V. Bd., Agramin), sowie die Analysen von A. Cossa aus Gazzetta chem. ital., und Analysen des Samens von *Lupinus albus* (aus Journal of chem. Soc.) mitgetheilt.

Solla.

227. **G. Del Torre. Esperienze tul sorgo ambra al Minnesota.** Roma, 1883. 8⁰. 23 p.

Die reifen Körner des *Sorghum sacchariferum* sind stickstoffreicher als die Maiskörner; zur Erntezeit wurden, von Stickstoff: in den Blättern 5.943, in den Fruchtständen 5.636, in den Halmen 1.983 % gefunden; als Futtermaterial wären somit die Pflanzen dem Mais vorzuziehen. Meunier's Zweifel (1881, B. J. IX, II, 352), dass der Genuss dieser Pflanzen Verdauungsstörungen beim Vieh hervorrufen könnte, wird vom Verf. nicht bestätigt gefunden.

Solla.

228. **N. Lorigiola. Sul Castor-Oil, olio di ricino** (Rivista periodicä dei lavori della R. Accad. di scienze. lett. ed Arti; Padova, Vol. XXXII).

Ref. nicht zugänglich. Solla.

229. **L. Ricciardi. Sullo diffussione del vanadio nel regno minerale vegetale.** (Gazzetta chimica ital., XIII. p. 259—262.)

In Fortsetzung einiger Beobachtungen Bechi's (1878—79) über das Vorkommen von Vanad im Pflanzenreiche erwähnt Verf. dieses Element im Innern mehrerer auf der 1669r Lava des Etna wachsenden Gramineen (die nicht angeführt sind, Ref.) bestätigt zu haben.

Solla.

230. **A. Rühl. Zusammensetzung der Asche der einjährigen Picea vulgaris, gewachsen in verschiedenen Böden.** (Mittheil. der Land- und Forstwirthschaftl. Akademie zu Petrowskoë. Jahrg. 5, Heft 2, S. 42—43. Moscau 1882. [Russisch.])

Es wurde *Picea vulgaris* auf zwei Beeten cultivirt, von welchen das erste aus armem, grauem, grobem Sand und das andere aus Compostboden bestanden. Der Boden und die ausgewachsenen Pflanzen wurden analysirt (alles in Procenten):

	Sand		Compost	
	Boden	Pflanze	Boden	Pflanze
Verlust durch Glühen	1.75		16.36	
In Salzsäure lösliche Theile	3.98		6.98	
Trockengewicht von 100 Pflanzen mit Wurzeln		3.8 g		7.7 g
„ nur von oberirdischen Theilen		2.1 g		4.7 g
Asche (Procent von Trockengewicht)		7		7
In der Asche:				
Kohle und Sand		6		5
$Si O_2$	0.16	17	Spuren	9
CO_2	0.05	14	1.18	16
SO_3	0.01	3	0.15	4
$P_2 O_5$	0.06	15	0.19	21
$Fe_2 O_3$	2.91	12	2.45	7
$K_2 O$	0.02	17	0.25	22
$Ca O$	0.14	13	0.81	14

Batalin.

231. **A. Tschirch. Aschenanalyse vollständig erwachsener Exemplare von Hyacinthus orientalis.** (Wittmack's Gartenzeitung II, 1883. S. 34—36.)

A. Tschirch veröffentlicht die Aschenanalyse erwachsener Exemplare von *Hyacin-*

thus orientalis und schliesst aus den bisherigen Ergebnissen, dass Düngung mit Kali- und Natronsalzen wohl vortheilhaft auf die Inflorescenzbildung wirken könnte.

E. Koehne.

232. J. H. Krelage. **Aschenanalysen von Hyacinthus orientalis.** (Wittmack's Gartenzeitung II, S. 207—211.)

J. H. Krelage macht gegenüber Tschirch's Bemerkung, dass Aschenanalysen von *Hyacinthus orientalis* bisher nicht vorzuliegen scheinen, auf Analysen aufmerksam, die von A. E. von Royen im Haarlemer Courant 1876 (April, Mai u. Nov.) und in Landbouw-Courant 1870, S. 70—77 veröffentlicht und in Biedermann's Centralblatt für Agriculturchemie 1879 (Mai) abgedruckt worden. Eine Analyse der Zwiebel gab Clausnitzer im Landbouw-Courant 1879, S. 1—2. Verf. theilt die Hauptergebnisse und -Tabellen der Royen'schen Analysen mit.

E. Koehne.

233. R. Ulbricht. **A. konkoly mint takarmány és szeszgyári nyersanyag. Agrostemma Githago als Futter- und Spiritusfabrik-Rohstoff.** (Mezögazdasagi Szemle. Magyar Óvor. I. Jahrg., p. 349—354 [Ungarisch].)

Nach der chemischen Analyse steht der Werth der Samen der Kornrade zwischen den Getreidearten und den Leguminosen. Versuche auf ihre giftige Wirkung gaben noch kein entscheidendes Resultat.

Staub.

234. E. Treffner. **Chemische Untersuchung livländischer Moose.** Sitzungsber. d. Naturf.-Gesellsch. zu Dorpat. Bd. VI, Heft 1, S. 20—25, 1882.

Vorläufige Mittheilung über die Resultate, welche in des Verf.'s Dissertation ausführlich berichtet sind. S. Bot. Jahresber. IX, 1881, Abth. I, S. 157. (Batalin.)

II. Buch.

ANATOMIE.

A. Morphologie und Physiologie der Zelle.

Referent: A. F. W. Schimper.

Verzeichniss der erschienenen Arbeiten.

Die mit einem * bezeichneten Arbeiten sind vom Ref. nicht gesehen worden.

1. Ambronn. Ueber Poren in den Aussenwänden von Epidermiszellen. — Pringsheim's Jahrb. für wiss. Botanik, Bd. XIV, S. 82—110, Taf. VII. (Ref. No. 90.)

*2. Balfour, J. Bailey. On Chlorophyll. — Transactions and Proceedings of the Botanic Society of Edinburgh. Vol. XIV, p. III. (Referat.)

3. Borodin, J. Ueber krystallinische Nebenpigmente des Chlorophylls. — Mélanges biologiques tirés du Bulletin de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. T. XI, p. 485—518. (Bulletin T. XXVIII, p. 328—352.) (Ref. No. 64.)

4. Borzì, A. Studii algologici; fasc. I°. Messina 1883. 4⁰. 117 p., 9 Tf. (Ref. No. 32.)

5. Bower, F. O. On Plasmolysis and its bearing upon the relation between cell wall and protoplasm. — Quarterly Journal of microscopic science. Vol. XXIII. New ser., p. 151—168, Taf. VIII. (Ref. No. 27.)

*6. Brandt, K. Chlorophyll in Animals. — Journ. of the Royal Microscop. Society. Ser. II, Vol. III, p. 351—352.

7. — Ueber die morphologische und physiologische Bedeutung des Chlorophylls bei Thieren. — Mittheil. aus der Zoolog. Station zu Neapel. Bd. 4, S. 191—299, mit 3 Tafeln. (Ref. No. 69.)

8. — Die Fortpflanzung der grünen Körper von Hydra. Entgegnung an Herrn Brandt. — Zoolog. Anzeiger, Bd. VI, S. 438—440. (Ref. No. 72.)

9. Brass, A. Die chromatische Substanz in der thierischen Zelle. — Zoolog. Anzeiger No. 156 (S. A. 2 S.). (Ref. No. 44.)

10. Chareyre, J. Sur l'origine et la formation trichomatique de quelques cystolithes. — Comptes rendus hebd. de l'Acad. d. sciences de Paris, Bd. 96, p. 1073—1075. (Ref. No. 88.)

11. — Sur la formation des cystolithes et leur résorbtion. — Ibid., p. 1594—1596. (Ref. No. 89.)

12. C(oulter), J. M. Chlorophyll corpuscles and Pigment bodies. — The Botanical Gazette, Bd. VIII, No. 9, p. 297—298. (Ref. No. 59.)

13. Cuboni, G. Appunti sull' anatomia e sulla fisiologia delle foglie della vite. — Rivista di enolog. e viticolt.; ser. II, An. 7⁰. Conegliano 1883. 8⁰. 10 p., 1 Tf. (Ref. No. 74.)

14. Detmer, Dr. W. Lehrbuch der Pflanzenphysiologie. Breslau, Verlag von Ed. Trewendt. 1883. 8⁰. 380 S. (Ref. 11.)

15. Engelmann, Th. W. Ueber thierisches Chlorophyll. Onderzoekingen gedaan us het physiologisch laboratorium der Utrechtsche hoogeschool. Uitgegeven door F. C. Donders en Th. W. Engelmann. Deerde reeks. VIII. Utrecht 1883. S. 147—169. (Ref. No. 73.)
*16. — Chlorophylle animale. — Archives néerlandaises XVIII, No. 3.
17. — Ueber thierisches Chlorophyll. — Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Afdeeling Natuurkunde. Sitz. vom 28. April 1883. (Ref. No. 73.)
18. — Ueber thierisches Chlorophyll. Onderz. Physiol. Laborat. Utrecht. III. Reeks. VIII. Deel, p. 147—169. — Pflüger's Archiv für die gesammte Physiologie, Bd. XXXII. (Ref. No. 73.)
19. — The Physiology of Protoplasmic Motion. — Translated by C. S. Dolley. 8⁰. 40 p. Rochester (Davis et Leyden).
20. Firtsch, G. Ueber einige mechanische Einrichtungen im anatomischen Bau von Polytrichum juniperinum Willd. — Ber. der Deutschen Bot. Gesellschaft Bd. I, S. 83—97, Taf. II. (Ref. No. 41, 97.)
21. Fischer, A. Ueber die Zelltheilung der Closterien. — Bot. Zeit. No. 15—18. (Ref. No. 31.)
22. — Ueber das Vorkommen von Gypskrystallen bei den Desmidieen. — Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Botanik, Bd. XIV, S. 133—184. (Ref. No. 76.)
23. Fraisse, P. Brass und die Epithelregeneration. — Zoolog. Anzeiger, Bd. VI, S. 683—685. (Ref. No. 45.)
*24. Frear, W. The structure of the cell-wall in the cotiledonary starch-cells of the Lima bean. — The American Naturalist, XVII, No. 12, p. 1282, with illustr.
25. Fritsch, P. Ueber farbige körnige Stoffe des Zellinhalts. — Pringsheim's Jahrb. f. Wiss. Bot. Bd. XIV, S. 185—231, Taf. XI—XIII. (Ref. No. 57.)
*26. Frommann. Ueber Structur, Lebenserscheinungen und Reactionen thierischer und pflanzlicher Zellen. — Sitzungsber. der Jenaischen Ges. für Medizin und Naturw. für das Jahr 1882, S. 26—45.
27. Gardiner, W. On the general occurrence of Tannins in the vegetable cell and a possible view of their physiological significance. — Proceedings of the Cambridge Philosophical Society, Vol. IV, Pt. VI, p. 387—394. (Ref. No. 8, 81.)
28. — On the continuity of the Protoplasm through the walls of vegetable cells. — Philosophical Transactions of the Royal Society, Part III, 1883, p. 817—863, Taf. 68—70. (Ref. No. 3, 20.)
29. — On the continuity of the Protoplasm through the walls of vegetable cells. — Proceedings of the Royal Society, No. 225, p. 163—166. 8⁰. London 1883. (Auszug aus dem vorigen.)
30. — Some recent researches on the continuity of the Protoplasm through the walls of vegetable cells. — Quarterly Journ. of microsc. Sc. Vol. XXIII. New ser., p. 301—318. (Ref. No. 21.)
31. — On the continuity of Protoplasm through the walls of vegetable cells. — Nature, Bd. 28, p. 582. (Ref. No. 23.)
32. Geddes, Patrick. Contributions to the Cell-Theory. I. A Theory of the Life — History of the Cell. II. An Hypothesis of Cell-Structure and Contractility. — Zoolog. Anzeiger, Bd. VI, 1883, S. 440—445. (Ref. No. 13 u. 14.)
33. Giltay, Dr. E. Ueber das Betragen der Kernplatte bei der Kerntheilung. Nederlandsch Kruitkundig Archief. 2e Serie, 4e deel, 1e stuck, 1883, p. 56—59. (Ref. No. 47.)
34. Goodale. On the developement of chlorophyll and color granules. — Science Vol. I, No. 15. (Ref. No. 60.)
35. Goroschankin, J. Zur Kenntniss der Corpuscula bei den Gymnospermen. — Bot. Zeit. S. 825. (Ref. No. 22.)
*36. Griffiths. Chemico-Microscopical researches on the cell-contents of certain plants. — Journ. of the chem. Soc. May.

37. Guignard, L. Sur la division du noyau cellulaire chez les végétaux. — Comptes rendus hebd. de l'Acad. d. sc. de Paris. Bd. 97, p. 646—648. (Ref. No. 46.)
38. Hamann, Otto. Die Fortpflanzung der grünen Körper von Hydra. — Zool. Anzeiger, Bd. VI, S. 367. (Ref. No. 71.)
39. Hansen, A. Ueber die Farbstoffe des Chlorophyllkorns. — S. A. a. Sitzungsber. d. Würzburger Phys.-Med. Ges. 2 S. (Ref. No. 56.)
40. Heinricher, E. Zur Kenntniss der Algengattung Sphaeroplea. — Ber. d. Deutschen Bot. Gesellsch. Bd. I, S. 433—450; Taf. XII. (Ref. No. 50, 94.)
41. Hick, Th. Protoplasmic continuity in the Florideae. — Nature, Bd. 28, S. 581. (Ref. No. 24.)
42. Hillhouse. Einige Beobachtungen über den intercellularen Zusammenhang von Protoplasten. — Bot. Centralbl. Bd. XIV, S. 89 u. 121, Taf. III. (Ref. No. 1, 19.)
43. Janczewski, E. de. Etudes algologiques. Paris, 1883. 8⁰. 24 p. 2 Tafeln. S. A. aus Annales des sciences naturelles. Botanique. 6e Série, T. 16. (Ref. No. 38.)
44. Klebs, G. Ueber die Organisation einiger Flagellaten-Gruppen und ihre Beziehungen zu Algen und Infusorien. — Untersuchungen aus dem Bot. Institut zu Tübingen, herausgegeben von Dr. W. Pfeffer. Bd. I, Heft 2, S. 233—362. (Ref. No. 33, 34, 35, 36, 37, 48, 65, 98.)
45. Kraus, G. I. Ueber den täglichen Stoffwechsel in der Pflanze. II. Ueber die allgemeine Acidität des Zellsaftes. — S. A. aus Sitzungsber. d. Naturf. Ges. zu Halle, S. 14. (Ref. No. 79.)
*46. Kossel, A. Zur Chemie der Zellkerne. — Zeitschrift f. Physiol. Chemie, Bd. VII, 1883, S. 7—22.
47. Kutscher, Em. Ueber die Verwendung der Gerbsäure im Stoffwechsel der Pflanze. Flora XLI. (XLVI.) Jahrgang, S. 33—42, 49—64, 65—75; Taf. I—II. (Ref. No. 9, 83.)
48. Leitgeb, H. Ueber Bau und Entwickelung einiger Sporen. — Ber. der Deutschen Bot. Ges. Bd. I, S. 246—256. (Ref. No. 96.)
49. Lemaire, Ad. De la lignification de quelques membranes épidermiques. — Annales des sciences naturelles. 6. série. Botanique. T. XV, p. 297—302. (Ref. No. 92.)
50. Loew u. Bokorny. Notiz. Bot. Zeit. S. 559. (Ref. No. 5.)
51. Loew, O. Ein weiterer Beweis, dass das Eiweiss des lebenden Protoplasmas eine andere chemische Constitution besitzt, als das des abgestorbenen. — Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiologie, Bd. XXX, S. 348—362. (Ref. No. 15.)
52. — Gegenbemerkungen zu Baumann's Kritik. — Ebenda, S. 363—368. (Ref. No. 16.)
53. Mac Munn, C. A. On the occurrence of Chlorophyll in Animals. Nature, Bd. 28, S. 581—582. (Ref. No. 70.)
*54. Maldant. Morphologie et physiologie de la cellule. 8⁰. 30 p. Paris. Alcan-Lévy.
55. Meyer, Arthur. Das Chlorophyllkorn in chemischer, morphologischer und biologischer Beziehung. Beitrag zur Kenntniss des Chlorophyllkornes der Angiospermen und seiner Metamorphosen. Mit 3 Tafeln in Farbendruck. Leipzig, Arth. Felix. 4⁰. 91 S. (Ref. No. 53.)
56. — Ueber Krystalloïde der Trophoplasten und über die Chromoplasten der Angiospermen. — Bot. Zeit., S. 489, 505, 525. (Ref. No. 54.)
57. Molisch, H. Ueber den mikrochemischen Nachweis von Nitraten und Nitriten in der Pflanze mittelst Diphenylamin oder Brucin. — Ber. der Deutschen Bot. Ges., Bd. I, S. 150—155. (Ref. No. 10.)
*58. Morris, Ch. The variability of protoplasm. — The American Naturalist. Vol. XVII, No. 9, p. 926—931.
59. Müller, N. J. C. Polarisationserscheinungen pflanzlicher und künstlicher Colloidzellen. — Berichte d. Deutschen Botan. Gesellschaft, Bd. I, S. 77—83. (Ref. No. 85.)
60. Müller, Otto. Die Zellhaut und das Gesetz der Zelltheilungsfolge von Melosira (Orthosira Thwaites) arenaria Moore. — Pringsheim's Jahrb. für wiss. Botanik, Bd. XV, S. 232—290, Taf. XIV—XVIII. (Ref. No. 93.)

61. Müller, Otto. Die Chromatophoren mariner Bacillariaceen aus den Gattungen Pleurosigma und Nitzschia. Vorläufige Mittheilung. — Ber. der Deutschen Bot. Ges. Bd. I, S. 478—486. (Ref. No. 66.)

*62. N. N. The developement of chlorophyll. — Bullet. of the Torrey bot. Club, p. 25.

63. Pasquale, F. Sulla vescichetta amilogena chlorofillosa osservata nelle cellule del mesocarpio della fava, del pisello e del tubero della patata. — Rendiconti della R. Accad. di sc. fis. e mat. Napoli 1883. f⁰. 11. 4⁰. 3 p. (Ref. No. 61.)

64. Penzig, O. Sull' esistenza di apparecchi illuminatori nell' interno di alcune piante. — Atti d. Soc. d. Naturalisti. Modena 1883, ser. III, vol. 1. 8⁰. 7 p., $\frac{1}{2}$ Tf. (Ref. No. 75, 78.)

65. Pfitzer, E. Ueber ein Härtung und Färbung vereinigendes Verfahren für die Untersuchung des plasmatischen Zellleibes. — Ber. d. Deutschen Bot. Gesellsch., Bd. I, S. 44—47. (Ref. No. 6.)

66. Pfitzner, W. Beiträge zur Lehre vom Bau des Zellkerns und seinen Theilungserscheinungen. — Archiv für mikroskopische Anatomie, Bd. XXII, S. 616—688, Taf. XXV. (Ref. No. 7, 43.)

67. Pflüger, E. Ueber den Einfluss der Schwerkraft auf die Theilung der Zellen. — Pflüger's Archiv für die ges. Physiologie, Bd. XXXI, S. 311—318. (Ref. No. 29.)

68. — Zweite Abhandlung. — Ibid., Bd. 33, S. 1—79, Taf. I—II. (Ref. No. 30.)

69. Pfurtschneller, Dr. P. Ueber die Innenhaut der Pflanzenzelle nebst Bemerkungen über offene Communicationen zwischen den Zellen. Mit 1 Tafel. Wien. Selbstverlag des K. K. Franz-Joseph-Gymnasiums. S. 27. (Ref. No. 4, 25 u. 86.)

70. Pick, H. Ueber die Bedeutung des rothen Farbstoffs bei den Phanerogamen und die Beziehungen desselben zur Stärkewanderung. — Bot. Centralblatt, Bd. XVI, S. 281, 314, 343, 375 (S. A. 20 S.), Taf. I. (Ref. No. 82.)

*71. Pierron, H. Note sur l'origine des fibres de Raphia et des Rabannes. — La Belgique horticole. Févr.-Avril.

72. Pringsheim, N. Ueber Cellulinkörner, eine Modification der Cellulose in Körnerform. — Ber. d. Deutschen Gesellsch., Bd. I., S. 288—308., Taf. VII. (Ref. No. 80.)

73. Prohaska, K. Der Embryosack und die Endospermbildung in der Gattung Daphne. — Bot. Zeitung, S. 865. (Ref. No. 49.)

74. Raunkjor, C. Krystalloider i Cellekjorner hos Pyrolaceer. — Hertil Tavle IV. Videnskabelig Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjobenhavn for Aaret 1882. Kjobenhavn 1883, p. 70—75. (Ref. No. 84.)

75. Reinke, J., und Krätszchmar, Z. Studien über das Protoplasma. Zweite Folge. — Untersuchungen aus dem Botanischen Laboratorium der Universität Göttingen, herausgegeben von Dr. J. Reinke, Professor an der Universität Göttingen. Berlin, P. Parey. 8⁰. S. 76, 1 Taf.

I. Ein Beitrag zur physiologischen Chemie von Aethalium septicum von J. Reinke. (S. 1—10.)

II. Die Kohlenstoffassimilation im chlorophyllosen Protoplasma von J. Reinke. (S. 11—50.)

III. Ueber Turgescenz und Vakuolenbildung im Protoplasma von J. Reinke. (S. 51—57.)

IV. Ueber das Vorkommen und die Verbreitung flüchtiger reducirender Substanzen im Pflanzenreiche von J. Reinke und L. Krätzschmar. (S. 59—76.) (Ref. No. 12.)

76. Roux, Dr. Wilh. Ueber die Bedeutung der Kerntheilungsfiguren. Eine hypothetische Erörterung. Leipzig, W. Engelmann. 8⁰. 19 S. (Ref. No. 42.)

77. Russow, E. Zur Kenntniss des Holzes, insonderheit des Coniferenholzes. — Bot. Centralbl., Bd. XIII, S. 29, 60, 95, 134, 166 (s. a. S. 50), Taf. I—V u. 2 Holzschn. (Ref. No. 91.)

77b. — Ueber die Entwickelung des Hoftüpfels, der Membran der Holzzellen und des Jahresringes bei den Abietineen, in erster Linie von Pinus sylvestris L. —

Sitzungsberichte d. Naturf.-Ges. zu Dorpat. 1882. Bd. VI, Heft I, S. 109—158. (Ref. No. 91b.)

78. Russow, E. Ueber den Zusammenhang der Protoplasmakörper benachbarter Zellen. — Sitzungsber. der Dorpater Naturf.-Gesellsch. September 1883 (S. A. 23 S.) (Ref. No. 2, 18.)

79. Schimper, A. F. W. Ueber die Entwickelung der Chlorophyllkörner und Farbkörper. — Bot. Zeitung, S. 105, 121, 137, 153. (Ref. No. 52.)

80. — Erwiderung. Ibid., S. 809. (Ref. No. 55.)

81. Schmitz, Fr. Die Chromatophoren der Algen. — Vergleichende Untersuchungen über Bau und Entwickelung der Chlorophyllträger und analogen Farbstoffkörper der Algen. — Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalen. 40. Jahrg. 4. Folge, 10. Jahrg., S. 61—180., Taf. I u. II. (Vgl. Bot. Jahresber. f. 1882.)

82. — Untersuchungen über die Befruchtung der Florideen. — Mit einer Tafel. S. A. aus den Sitzungsberichten der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin im Jahre 1883. 8⁰. 46 S. (Ref. No. 26.)

*83. Schulze, Ewald. Ueber die Grössenverhältnisse der Holzzellen bei Laub- und Nadelhölzern. — Zeitschrift für Naturwiss. Bd. LV. Folge IV. Bd. I.

84. Schwarz, Frank. Die Wurzelhaare der Pflanzen. Ein Beitrag zur Biologie und Physiologie dieser Organe. — Untersuchungen a. d. Bot. Institut zu Tübingen. Bd. I, S. 135—187. Mit 1 Taf. und 3 Holzschn. (Ref. No. 87.)

85. Strasburger, E. Ueber den Befruchtungsvorgang. — Sitzungsber. der Niederrhein. Gesellsch. für Natur- und Heilkunde. Sitzung vom 4. Dezember 1882 (S. A. 13 S.). (Ref. No. 28.)

86. Temme, F. Ueber das Chlorophyll und die Assimilation der Cuscuta europaea. — Vorläufige Mittheilung. Ber. d. Deutschen Bot. Gesellsch. Bd. I, S. 485—486. (Ref. No. 68.)

87. Tschirch, A. Zur Morphologie der Chlorophyllkörner. (Notiz.) — Ber. d. Deutschen Bot. Gesellsch. Bd. I, S. 202—207. (Ref. No. 63.)

88. — Untersuchungen über das Chlorophyll. (III.) Ber. d. Deutschen Bot. Gesellsch. Bd. I, S. 137—149 u. 171—181. (Ref. No. 62.)

89. — Untersuchungen über das Chlorophyll. (V.) Bericht d. Deutschen Bot. Gesellsch. Bd. I, S. 462—471, Taf. XIV. (Ref. No. 62.)

90. Vesque, J. Sur le rôle physiologique des ondulations des parois latérales de l'épiderme. — Comptes rendus hebd. le l'Acad. d. sciences de Paris. Bd. 97, p. 201—202. (Ref. No. 99.)

91. Ward, H. Marshall. Chlorophyll Corpuscles and Pigment Bodies in plants. Nature. Bd. 28, p. 267, 268. (Ref. No. 58.)

92. — On some cell contents in Coffee and other plants. Nature. Bd. 28, p. 580. (Ref. No. 77.)

93. Wille, N. Ueber die Zellkerne und die Poren der Wände bei den Phycochromaceen. — Ber. d. Deutschen Bot. Gesellsch. Bd. 1, S. 243—246. (Ref. No. 51, 95.)

94. Zacharias, E. Ueber Eiweiss, Nucleïn und Plastin. Bot. Zeitung. 1883. S. 209. (Ref. No. 17.)

95. Zimmermann, A.. Molecular-physicalische Untersuchungen 1. Ueber den Zusammenhang zwischen Quellungsfähigkeit und Doppelbrechung. — Ber. d. Deutschen Bot. Gesellsch. Bd. I. (Ref. No. 100.)

96. Zopf, Dr. W. Die Spaltpilze nach dem neuesten Standpunkte bearbeitet. — Mit 34 Holzschnitten (S. A. aus der Encyclopädie der Naturwissenschaften). 8⁰. 100 S. Breslau, Ed. Trewendt. (Ref. No. 39, 40.)

I. Untersuchungsmethoden.

1. **Hillhouse**, 2. **Russow**, 3. **Gardiner**, 4. **Pfurtschneller. Verbindungen benachbarter Protoplasten.**

H. behandelt zuerst mit verdünnter, dann mit concentrirter Schwefelsäure und tingirt die ausgewaschenen Präparate mlt Ammoniak-Carmin.

R. behandelt mit Jodjodkaliumlösung (0.2 % Jod in 1.64 % Jodk.) und ³/₄ Schwefelsäure mit einem Zusatz concentrirter Schwefelsäure, und färbt, nach sorgfältigem Auswaschen, mit Anilinblau.

G. lässt die Zellwände in Schwefelsäure oder Chlorzinkjod aufquellen und färbt mit Hofmann's Violett oder Hofmann's Blau. Letzterem Tinctionsmittel (in einer concentrirten Lösung von Pikrinsäure in Alkohol aufgelöst) giebt der Verf. den Vorzug.

Die Verbindungskanäle werden nach Pfurtschneller bei *Phytelephas* ausserordentlich scharf nach dem Aufquellen in verdünnter Kalilauge und Tinction mit wasserarmer gesättigter Jodtinctur. Letztere kann auch durch karminsaures Ammoniak und besonders vortheilhaft durch Rosanilin ersetzt werden. Dieselbe Präparationsmethode ergab auch für andere Objecte gute Resultate.

5. **Loew und Bokorny. Fuchsinschweflige Säure.**

Die von A. Mori vertheidigte Brauchbarkeit der fuchsinschwefligen Säure als eines mikroskopischen Reagens auf Spuren von Aldehyd in den Pflanzenzellen wird von den Verf. in Abrede gestellt.

6. **Pfitzer. Härtung und Färbung des Plasmaleibs.**

Zur Härtung und Färbung der plasmatischen Bestandtheile von Algen, namentlich Bacillariaceen und Diatomeen, empfiehlt Verf. eine Lösung von Nigrosin (Qualität I. von Trommsdorff) in concentrirter Pikrinsäure. Die chromatischen Bestandtheile der Zellkerne werden intensiv, die Chromatophoren etwas schwächer, wenn auch sehr deutlich, das Zellplasma sehr schwach oder gar nicht tingirt. Die anfangs graublaue Farbe geht bei Aufbewahrung in Glycerin, oder besser noch in Dammarharz oder Canadabalsam in Reinblau über.

7. **Pfitzner. Tinction von Kerntheilungsfiguren.**

Die Objecte (*Hydra grisea*) werden in schwacher Chromsäurelösung gehärtet und in Calberla'scher Eiweissmasse eingebettet, mittelst des Thoma'schen Mikrotoms in Schnitte von 10 μ Dicke zerlegt. Die einzelnen Schnitte werden mit Haematoxylin resp. Safranin gefärbt und in Glycerin resp. Dammarlack eingebettet oder nach der vom Verf. früher (Morphol. Jahrb. 1881) angegebenen Goldmethode behandelt.

8. **Gardiner. Reagens auf Gerbstoff.**

Verf. benutzt zum Nachweis der Gerbstoffe die von Rose entdeckte Reaction derselben gegen molybdänsaure Alkalien und Chlorammonium. Eine Lösung von molybdänsaurem Ammoniak und Chlorammonium ruft die Bildung eines voluminösen gelben Niederschlages hervor.

9. **Kutscher. Gerbstoff.**

Verf. bediente sich bei seinen Untersuchungen vorwiegend des doppeltchromsauren Kali. Eisensalze fanden zu Controlversuchen Verwendung.

10. **Molisch, H. Mikrochemische Nachweise von Nitraten und Nitriten.**

Zum mikroskopischen Nachweise von Nitraten und Nitriten empfiehlt Verf. Diphenylamin und Brucin. Das erstere Reagens ruft eine tiefblaue Färbung hervor, während das letztere das Auftreten einer vergänglichen hochrothen oder rothgelben Färbung bedingt.

Borodin. Pigmente des Chlorophyllkorns. (Vgl. Ref. 64.)

2. Allgemeines. Protoplasma. Zellkern. Chromatophoren.

11. **Detmer. Pflanzenphysiologie.**

Enthält zusammenfassende Darstellungen über die Function der Chlorophyllkörner und den Chlorophyllfarbstoff (S. 20—21), über die Molecularstruktur organisirter pflanzlicher Gebilde nach Nägeli und Strasburger (S. 69—70), über die Struktur der Amylumkörner, der Zellhaut und der plasmatischen Gebilde (S. 71—77), über die elementaren Molecular-

vorgänge in den Pflanzenzellen (S. 85—97), über plastische Stoffe, Degradations- und Nebenprodukte (S. 179—189), über die Molecularbewegung der plastischen Stoffe und die Entstehung der Stärke aus den Stärkebildnern (S. 196—199), über das Flächenwachsthum der Zellhäute und die Traube'schen künstlichen Zellen (S. 221—226, Verf. glaubt, dass in den meisten Fällen das Flächenwachsthum durch Intusussception geschehen muss), über das Dickenwachsthum der Zellhäute und das Wachsthum der Stärkekörner (S. 226—228, Verf. schliesst sich der Appositionslehre an und glaubt; dass „das Material zur Stärkebildung durch Dissociation der physiologischen Elemente der Stärkebildner oder Chlorophyllkörper gewonnen wird“), über das Verhältniss des Wachsthums zur Zelltheilung.

12. **Reinke und Krätzschmar. Protoplasma.**

I. Hauptsächlich chemisch-physiologischen Inhalts. Die Ergebnisse sind, nach R. der Hypothese, nach welcher die membranbildende Substanz der Pflanzenzelle durch Abspaltung aus Eiweissstoffen entstehen soll, wenig günstig. Auch versucht Verf. den Nachweis zu liefern, dass „das Plastin in viel höherem Masse als die Eiweisskörper die eigentliche chemische Grundlage des lebensthätigen Protoplasmas ausmacht“ und in keiner Zelle fehlt, während Eiweiss zuweilen ganz vermisst wird.

III. Krätzschmar erhielt aus Sclerotien von *Aethalium septicum*, die in der feuchten Kammer cultivirt worden waren, eigenthümlich deformirte Plasmodien, welche in ihrem peripherischen Theile grosse und zahlreiche, von feinen Strängen und Platten aus Protoplasma durchsetzte Vacuolen enthalten. Nach aussen war das Plasmodium von einer festen Hautschicht abgegrenzt; um die Vacuolen war dagegen eine solche Hautschicht nicht nachweisbar.

Reinke schliesst an die Beschreibung dieser pathologischen Erscheinung, — bekanntlich enthalten normale Plasmodien nur äusserst selten und dann nur sehr kleine, früh verschwindende Vacuolen, — einige allgemeinen Erörterungen über das Verhalten des normalen Plasmodium gegen Wasser und über die Ausscheidung von Vacuolen im Protoplasma überhaupt, und versucht wahrscheinlich zu machen, dass nicht blos chemische Veränderungen, sondern auch rein physikalische Ursachen das Auftreten von Vacuolen veranlassen könnten. Die Hauptvacuole in Parenchymzellen stellt nach dem Verf. ein Organ zur Aufnahme von Ausscheidungsprodukten des Protoplasma dar, und zwar sowohl solche, die keine weitere Verwendung finden, als auch von Reservestoffen, die später wieder in den Stoffwechsel aufgenommen werden sollen. Die Plasmodien der Schleimpilze, die eines solchen Organs entbehren, müssen die Ausscheidungsprodukte an ihrer Oberfläche absondern, demnach mit einem grösseren Substanzverlust arbeiten, als die behäuteten Parenchymzellen. Solche Aussonderungen sind in der That an der Oberfläche der Plasmodien sichtbar und bleiben theilweise am Substrat haften.

IV. Flüchtige Substanzen, welche Fehling'sche Lösung reduziren, kommen in allen assimilirenden Zellen vor. Sie fehlen bei etiolirten und bei längere Zeit verdunkelten grünen Pflanzen vollständig, kommen dagegen auch in Wurzeln *(Salix)* vor. Sie gehen den Pilzen vollständig ab. Die theoretischen Erörterungen, welche die Verf. an diese Befunde anknüpfen, sind im Abschnitte über chemische Physiologie nachzusehen.

13. **Geddes, P. Lebensgeschichte der Zelle.**

Die Notiz enthält einige allgemeinen Betrachtungen über die Bedeutung der verschiedenen Stadien im Entwicklungscyclus der Zellen: Amoebenstadium, Ruhestadium, Plasmodium.

14. **Geddes, P. Zellstructur und Contractilität.**

Verf. versucht die weite Verbreitung der von Darwin beschriebenen Zusammenballungen des Protoplasma, die unter dem Einfluss verschiedener Reagentien in den Zellen der reizbaren Organe der insectenfressenden Pflanzen und in Wurzelzellen auftreten sollen, nachzuweisen. Die feinen Körnelungen im Protoplasma vieler thierischer Zellen sind nach G., soweit sie nicht aus Fett bestehen oder kleine Vacuolen darstellen, als Wirkung der Aggregation aufzufassen. Der Vorgang der Zusammenballung ist überall mit Contraktilität verbunden und ein genaueres Studium derselben soll nach Verf. geeignet sein, Licht über die Contraktionserscheinungen im Thierreiche zu werfen.

15. **Loew. Unterschied zwischen lebendem und todtem Plasma.**

Die Arbeit ist beinahe rein chemischen Inhalts. Hier sei daher nur hervorgehoben, die früheren Arbeiten des Verf. als bekannt vorausgesetzt (vgl. Bot. Jahresber. 1881), dass Loew von neuem nachzuweisen versucht, dass es das Eiweiss der lebenden Zelle sei, welches das Silber reducire, und dass beim Absterbeprozess das Eiweiss chemisch verändert werde.

16. **Loew. Gegenbemerkungen zu Baumann's Kritik.**

Verf. betont Baumann gegenüber, dass der von ihm (Loew) gebrauchte Ausdruck „actives Albumin" „keinen Structurbegriff in sich fasse und dass erst durch einen gesetzmässigen Aufbau aus den Molecülen actives Albumin, das lebende Albumin oder Protoplasma hervorging", und weist dessen Ansicht, nach welcher sämmtliche Stoffe, die sich im Protoplasma befinden (Stärke, Gerbstoff etc.), „mit dem Urgrunde des Lebens etwas zu thun haben sollen", als unhaltbar zurück. Ebenso verfehlt seien die Angriffe Baumann's gegen die Annahme des Verf., dass es sich bei der Silberreduction um Aldehydgruppen handle.

17. **Zacharias. Eiweiss, Nucleïn und Plastin.**

Verf. benutzte verschiedene Reactionen um die Vertheilung des Eiweiss, Nucleïns und Plastins in der Zelle zu bestimmen. Ueber die Reactionen des Nucleïns und Plastins vgl. die Ref. über die früheren Arbeiten des Verf. (Bot. Jahresber. 1881 und 1882). Zum Nachweis der Eiweisskörper benutzt Verf. die Eigenschaft derselben, nach Behandlung mit Blutlaugensalz durch Eisenchlorid blau gefärbt zu werden. Positive Resultate sind allerdings nicht beweisend, indem andere Körper ein ähnliches Verhalten zeigen könnten; es kamen daher noch andere Eiweissreactionen zur Verwendung (Löslichkeit in 10 % Kochsalzlösung, künstlichem Magensaft, Violettfärbung beim Erwärmen in concentrirter Salzsäure).

Den grössten Eiweissgehalt zeigten die Stärkebildner (Epidermis von *Tradescantia virginica* und *Orchis*-Arten); in den Chlorophyllkörnern *(Sambucus nigra)* ist dagegen das Eiweiss weniger vorwiegend. Im Cytoplasma scheint Eiweiss nicht oder nur in sehr geringer Menge vorhanden zu sein; dasselbe besteht vielmehr ganz vorwiegend aus Plastin. Letzterer Stoff ist auch in den Chlorophyllkörnern und, in geringer Menge, in den Stärkebildnern enthalten, während Nucleïn denselben vollständig fehlt.

Auf Grund der Blutlaugensalzreaction stellte Verf. auch fest, dass zur Zeit des Laubfalls die Eiweisstoffe aus den absterbenden Blättern verschwinden, während Plastin und Nucleïn ungelöst übrig bleiben.

18. **Russow. Plasmatische Verbindungsfäden zwischen den Zellen.**

Die Beobachtungen des Verf. wurden an der secundären Rinde dicotyler Holzgewächse, namentlich bei *Rhamnus Frangula* angestellt. Die plasmatischen Verbindungsfäden sind am schönsten zwischen benachbarten Bastparenchymzellen und zwischen diesen und Baststrahlzellen nachzuweisen; dagegen sind die Fäden zwischen Baststrahlzellen schwerer zu erkennen, da diese auf hinreichend dünnen Schnitten meist angeschnitten sind.

Die Längswände besagter Zellen sind von Gruppen bogenförmig gekrümmter, zarter Fäden, welche zusammen kernspindelähnliche Figuren darstellen, durchzogen; die Fäden sind in der Mitte dicker als an den Enden und enthalten körnige Einschlüsse, welche bei *Rhamnus* und einigen wenigen anderen Holzgewächsen relativ gross und in gleichen Abständen gelagert sind, meist aber ganz winzige Dimensionen besitzen, derart, dass das Plasma nur sehr feinkörnig erscheint. Die Querwände verhalten sich insofern abweichend, als die sie durchziehenden Fäden nicht zu Gruppen vereinigt, sondern vollständig gleichmässig über die ganze Fläche vertheilt sind.

Verbindungsfäden zwischen Geleitzellen unter sich oder mit den benachbarten Zellen (incl. Siebröhren) konnten nicht nachgewiesen werden, was nach dem Verf. wahrscheinlich darauf beruht, dass die Fäden aus sehr schwach tingirbarem Schleim bestehen; die Fäden, welche die Siebplatten durchziehen, speichern ebenfalls nur in sehr geringer Menge Farbstoffe auf und würden daher, wenn sie noch dünner wären, wie es Verf. für die Geleitzellen annimmt, ganz unsichtbar sein.

Die Perforation der Zellwand ist ohne Zweifel nicht, wie man bisher für die Siebplatten annahm, ein nachträglicher Prozess. Der Umstand, dass die Primordialtüpfel der

Cambiumzellen perforirt und sogar von relativ dicken Fäden durchzogen sind, und das Vorhandensein von Plasmaverbindungen auch in meristematischen Vegetationskegeln, machen es vielmehr sehr wahrscheinlich, dass die Membran sich schon bei der Theilung der Zelle, in Form einer durchlöcherten Platte, durch welche die persistirenden Fäden hindurchgehen, ausbilde.

Endlich macht Verf. auf das Vorkommen eines intercellularen plasmatischen Wandbelegs aufmerksam, welchen er namentlich in den Blattgelenken von *Mimosa pudica*, in den Knospenschuppen von *Fraxinus*, im Rhizom von *Iris* und bei zahlreichen Farnen, namentlich Cyatheaceen beobachtete.

Verf. zieht aus seinen Untersuchungen den Schluss, dass „in jeder Pflanze während ihres ganzen Lebens das Gesammtprotoplasma in Continuität steht“, und knüpft daran einige theoretischen Erörterungen, namentlich über die Bedeutung der Plasmafäden als Vermittler dynamischer Reize.

19. **Hillhouse. Plasmatische Verbindungsfäden.**

Verf. fand zarte Verbindungsfäden zwischen den Protoplasten benachbarter Zellen im Parenchym des Stengels und des Blattstieles mehrerer Gewächse, namentlich bei *Prunus Laurocerasus* und den Winterknospen von *Acer Pseudoplatanus.*

20. **Gardiner. Plasmatische Verbindungsfäden.**

Die Untersuchungen beziehen sich hauptsächlich auf Blattgelenke und Endospermkörper.

Zunächst werden die Blattgelenke besprochen und auf den Umstand aufmerksam gemacht, dass die Tüpfelwand in ihren Reactionen nicht unwesentlich von der übrigen Zellwand abweicht, so wird sie z. B. von Methylblau allein gefärbt. Ganz ähnlich wie eine Siebplatte, ist auch die Tüpfelmembran von zahlreichen, äusserst zarten Fäden durchzogen, welche auf beiden Seiten derselben zu dickeren Strängen verschmelzen, welche manchmal sogar ohne Auflösung zu dünneren Fäden die Wand zu passiren scheinen, was jedoch wahrscheinlich nur auf Täuschung oder die Folgen der Präparation zurückgeführt werden dürfte. Derartige Verbindungen wurden sowohl an den Parenchymzellen wie an den Bastfasern beobachtet, so dass sämmtliche Protoplasten des Blattgelenkes zu einer Einheit höherer Ordnung verbunden sind. Die Beobachtungen des Verf. wurden hauptsächlich an *Mimosa, Robinia* und *Amicia* angestellt. Soweit untersucht, scheinen sich die Blattgelenke von *Phaseolus multiflorus* und *Desmodium gyrans* ganz ähnlich zu verhalten, und nach einigen Beobachtungen dürften im Blatte von *Dionaea,* in den Staubfäden von *Cynara Scolymus* und in Ranken ganz ähnliche Structurverhältnisse vorhanden sein.

Die Nachuntersuchung der von Tangl benutzten Objecte (Samen von *Strychnos, Phoenix* und *Areca*) bestätigte die Angaben dieses Forschers. Ausserdem untersuchte Verf. das Endosperm und die Cotyledonen zahlreicher anderer Gewächse (Palmen, Leguminosen, Rubiaceen, Myrsineen, Loganiaceen, Hydrophyllaceen, Iridaceen, Amaryllidaceen, Dioscoriaceen, Melanthaceen, Liliaceen, Smilaceen, Phytelephasieen) und konnte überall das Vorhandensein plasmatischer Verbindungsfäden feststellen, welche gleichmässig verdickte Membranen regellos durchsetzen, in den getüpfelten aber meist, wenn auch nicht immer, auf die Tüpfel beschränkt sind.

Endlich behandelt Verf. die durch Plasmolyse hervorgerufenen Erscheinungen und gelangt zu dem Schluss, dass aus dem Umstand, dass die sich contrahirenden Protoplasten durch Fäden mit der Membran verbunden bleiben, noch keine Schlüsse auf das Vorhandensein oder Fehlen von Plasmaverbindungen gezogen werden dürfen. Die Erscheinung ist vielmehr auf die Adhäsion des Plasmakörpers an der Zellwand zurückzuführen.

21. **Gardiner. Zusammenhang benachbarter Zellen.**

Eingehende kritische Besprechung der Arbeiten Elsberg's und Frommann's (Bot. Jahresber. 1880) über die feinere Structur des Plasmas und die Verbindung benachbarter Zellen. Die Nachuntersuchung ergab, dass die Angaben beider Forscher meist auf Irrthümern beruhen; letzteres gilt namentlich von den Angaben Frommann's über das Vorkommen von grossen Löchern, Plasmanetzen und Chlorophyllkörnern in der Zellwand.

22. **Goroschankin. Plasmaverbindungen.**

Die Corpuscula der Coniferen und Cycadeen besitzen siebartig durchbrochene Tüpfel-

platten, durch welche ihr Protoplasmainhalt mit demjenigen der umgebenden Endospermzellen in Verbindung steht.

23. **Gardiner. Plasmaverbindungen.**

Kurzer Bericht über die in den vorhergehenden Referaten besprochenen Untersuchungen.

24. **Hick. Plasmaverbindungen.**

Verf. fand plasmatische Verbindungsfäden bei zahlreichen Florideen.

25. **Pfurtschneller. Plasmaverbindungen.**

Verf. hat das Endosperm verschiedener Samen (*Strychnos nux vomica*, *St. potatorum*, *Ignatia amara*, *Phytelephas macrocarpa*, *Ph. microcarpa*, *Phoenix dactylifera*, *Acacia Catechu*, *Oenocarpus Batona*, *Sagus amicarum*, *Latania chinensis*, *L. borbonica*, *Ardisia crenulata*) untersucht und fand die von Tangl theilweise an denselben Objecten gewonnenen Ergebnisse bestätigt. Es gelang ihm auch, bei *Strychnos potatorum*, wo sie der letztgenannte Autor vergeblich gesucht hatte, die Anwesenheit deutlicher Poren nachzuweisen. Bei *Phytelephas microcarpa* sind Verbindungscanäle nicht blos zwischen den Tüpfeln, sondern auch in den verdickten Theilen der Zellwand vorhanden. Der Zweck der offenen Communication im Endosperm der Samen besteht nach Verf. in der raschen Wanderung der Nährstoffe.

26. **Schmitz. Plasmaverbindungen bei Florideen.**

Die Scheidewände der Florideenzellen sind in ihrem organischen Mittelpunkt mit einem Tüpfel versehen, welchem beiderseits eine dicke Platte aus sehr dichter Substanz fest anliegt. Beide Platten stehen durch zahlreiche Stränge, welche hauptsächlich im Umkreis des Tüpfels die Schliesshaut durchsetzen, in Verbindung. Diese Stränge können, nach dem Verf., wesentlich nur der Uebertragung dynamischer Einwirkungen dienen, die entsprechenden Poren der Zellhaut aber ermöglichen einen leichteren Austausch gelöster Substanzen zwischen den benachbarten Zellen. Verf. hält es für wahrscheinlich, dass die „Schleimmassen der Siebröhren eine ganz analoge Function wie jene Verschlussplatten und ihre Verbindungsstränge besitzen, nämlich der Verarbeitung und Fortleitung dynamischer Reize dienen, sodass der Gedanke Hanstein's (Protoplasma S. 172), dass möglicherweise die Siebröhren der Pflanzen den thierischen Nerven vergleichbar seien, sich bestätigen würde".

27. **Bower. Plasmolyse.**

Der durch die Plasmolyse contrahirte Plasmakörper stellt nicht, wie man es bisher annahm, einen glatten, ringsum freien Klumpen dar, sondern ist mit der Zellhaut durch zahlreiche zarte Fäden verbunden. Die Erscheinung kann entweder dahin gedeutet werden, dass nach der Contraction, die Zellwand von einer sehr dünnen Plasmaschicht gleichmässig überzogen bleibe, oder dass der peripherische Theil des Plasmakörpers zwischen den Mikrosomen der Zellwand eingefasst und festgehalten sei. Im letzteren Fall würde die Fadenbildung an denjenigen Stellen stattfinden, wo das Plasma in die feinen Poren zwischen den Mikrosomen übergeht, im ersteren würde sie etwa der Erscheinung vergleichbar sein, welche bei der Trennung von zwei mit einer klebrigen Substanz überzogenen Oberflächen eintritt. Die Annahme, dass der peripherische Theil des Plasmakörpers in die Zellwand übergehe, scheint im Lichte der Untersuchungen Strasburger's über das Wachsthum der letzteren viel für sich zu haben; immerhin ist für den Augenblick eine definitive Entscheidung nicht möglich.

28. **Strasburger. Befruchtung.**

Es handelt sich bei der Befruchtung hauptsächlich oder allein um die Einführung von Kernsubstanz aus der männlichen in die weibliche Zelle; der Befruchtungsact gipfelt in der Copulation zweier Kerne, und diese Copulation kehrt durch das ganze organische Reich als so allgemeine Erscheinung wieder, dass Vorgänge, bei welchen eine solche nicht stattfindet (z. B. die Verschmelzung der Myxamöben zum Plasmodium) von den Befruchtungsvorgängen auszuschliessen sind. Andererseits ist allerdings nicht alles Befruchtung, wo Copulation von Kernen vorliegt, z. B. nicht die Bildung des secundären Embryosackkerns.

Bei den Algen und vielen Archegoniaten kann der Vorgang der Befruchtung meist leicht in allen seinen Phasen verfolgt werden. Schwieriger ist die Beobachtung bei den Phanerogamen, wo es jedoch keinem Zweifel unterliegen kann, dass geformte Kernbestand-

theile in die Eizelle dringen. Dass in dem Pollenschlauch ein Zerfallen des Kerns in Stücke stattfindet, spricht nicht gegen die Theorie des Verf., da er bei *Hemerocallis* die Bildung normaler, wenn auch sehr kleiner Kerne aus einzelnen Elementen der Kernplatte zu beobachten Gelegenheit hatte; es ist ihm nicht zweifelhaft, dass ein kleines Bruchstück des Kernfadens, im Ei angelangt, zu einem normalen Kern werden könne. So kleine Elemente werden jedenfalls die gequollene Wand des Pollenschlauchs passiren können, ähnlich wie die von Pringsheim bei *Achlya* beobachteten Plasmamassen, oder sie werden (Kiefer, Fichte) an der Spitze derselben befindliche offene Poren als Weg benutzen.

29. **Pflüger. Einfluss der Schwerkraft auf die Zelltheilung.**

Die Eier der Batrachier bestehen aus einer dunkeln und einer hellen Hemisphäre, welche von der Befruchtung ganz beliebig orientirt sind, aber kurz nach dem Begiessen mit Samen sich derart stellen, dass die schwarze Hemisphäre nach oben, die weisse nach unten zu liegen kommt. Als Axe des Eis bezeichnet man denjenigen Durchmesser der runden Eikugel, welcher symmetrisch zu beiden Hemisphären liegt. Die Eiaxe steht demgemäss, wenn die Eier die eben erwähnte Orientirung angenommen haben, senkrecht.

Die erste Furchung spaltet das Ei in zwei gleiche Hälften derart, dass jede wieder einen schwarzen oberen und einen weissen unteren Theil besitzt. Die Theilungsfläche geht durch die Axe des Eis. Die zweite Furchung steht senkrecht auf die erste, und die Theilungsfläche enthält wieder die Eiaxe. Die dritte Furchung vollzieht sich senkrecht zur Eiaxe nicht im Aequator, sondern durch einen Parallelkreis, der dem schwarzen Pol näher steht.

Diese bekannten Thatsachen veranlassten den Verf., sich die Frage zu stellen, ob eine wesentliche Beziehung zwischen den Theilungsrichtungen und der Eiaxe, wie man sie bisher als selbstverständlich annahm, wirklich existire, oder ob die ersten Theilungen nicht vielmehr nur deshalb durch die Axe des Eis gehen, weil diese mit der Richtung der Schwerkraft zusammenfällt?

Durch geeignete Vorrichtungen wurde das Drehen der Eier nach der Begiessung mit Samen verhindert. Die erste Zelltheilung erschien in derselben wie gewöhnlich nach 3 Stunden: „sie liegt aber nicht mehr, wie früher, in der Axe des Eies, sondern folgt stets der Richtung der Schwerkraft, geht also durch den lothrechten Durchmesser". Die zweite Furchung steht senkrecht auf der ersten und geht durch die verticale Linie, welche das Centrum der Eikugel durchsetzt. Die dritte Furchung zeigt bei den abnorm gelagerten Eiern manchmal Unregelmässigkeiten; häufig jedoch konnte festgestellt werden, dass „die dritte Furchung senkrecht auf den beiden ersten steht und dem oberen Ende des durch das Eicentrum gelegenen Lothes näher liegt als dem unteren". Im Folgenden berührt Verf. den Einfluss der abnormen Furchung für die Weiterentwickelung des Thieres und gelangt hiermit auf rein zoologisches Gebiet.

30. **Pflüger. Zweite Abhandlung.**

Die zweite Arbeit des Verf. ist rein zoologischen Inhalts und kann daher, so wichtig sie auch ist, hier nicht näher berücksichtigt werden.

31. **Fischer. Theilung der Closterien.**

Die Theilung wird durch die Bildung einer leichten Einschnürung in der queren Symmetrieebene eingeleitet, worauf rechts und links von derselben die ganze *Closterium*-Membran durch je einen ringförmigen Riss sich öffnet. Ungefähr gleichzeitig mit diesen Vorgängen beginnen auch im Inneren der Zelle die ersten Schritte der Theilung sich bemerkbar zu machen: der Kern theilt sich, und zwar in ähnlicher Weise wie es Strasburger für *Spirogyra* geschildert, die junge Scheidewand erhebt sich als Ringleiste an der eingeschnürten Stelle der Membran und Plasma sammelt sich in der Mitte der Zelle. Die zwischen der Querwand und der Rissstelle befindlichen Stücke der alten Membran erheben sich als ringförmige Wülste, die sogenannten Q u e r b i n d e n, über der Oberfläche der Zelle.

Die Spaltung beginnt von aussen, und zwar von der Einschnürungsstelle der *Closterium*-Membran an, und schreitet allmählig nach innen fort, während die bereits abgespaltenen Stücke beträchtlich an Grösse zunehmen. Das Ergänzungswachsthum beginnt demnach bereits während des Spaltungsprozesses, welcher etwa eine Stunde in Anspruch nimmt.

Während dieser Vorgänge wird jeder Chlorophyllkörper durch eine quere, um $^1/_3$

von der Querwand entfernte Spalte in zwei Stücke getheilt; der Tochterzellkern verlässt seine bisherige Stellung an der queren Symmetrieebene „und gelangt auf nicht näher erklärbare Weise in die alte Zellhälfte, bis er um 1/4 der ganzen Zellhälftenlänge von der Querwand entfernt liegen bleibt", um sich schliesslich in die Theilungslücke der sich in entgegengesetzter Richtung verschiebenden Chromatophoren hinabzusenken.

Die Spaltung der Chromatophoren tritt entweder vor oder nachdem der Zellkern zur Ruhe gelangt ist ein, so dass an eine Beziehung zwischen beiden Vorgängen nicht zu denken ist.

Das Ergänzungswachsthum geht bis zur Isolirung beider Hälften bei allen *Closterium*-Arten in gleicher Weise vor sich, zeigt aber nach derselben ziemlich wesentliche Differenzen. Verf. unterscheidet dementsprechend drei Typen des Ergänzungswachsthums, das normale, das beiderseitige und das periodische.

Der wesentliche Charakterzug des normalen Ergänzungswachsthums, welches Verf. bei *Cl. Ralfsii* beobachtete und wohl auch *Cl. Lunula* zukommt, besteht darin, dass die alte Zellmembran unverändert bleibt. Das beiderseitige Ergänzungswachsthum *(Cl. moniliferum, Ehrenbergii)* unterscheidet sich von dem normalen dadurch, dass die alte Zellhälfte zu grösserem Umfang heranwächst. Das periodische Ergänzungswachsthum *(Cl. striolatum* f. *erectum, juncidum, intermedium)* ist dadurch bemerkenswerth, dass in zwei durch eine Ruhepause geschiedenen Perioden die Zellhälfte sich zur neuen Generation ausbildet. Das Endresultat ist in allen drei Fällen das gleiche.

Die Vorgänge, welche sich nach dem Isoliren der Hälften im Inneren der Zelle abspielen, bestehen in dem Heranwachsen der Chromatophoren zu definitiver Grösse und der Wanderung des Zellkerns nach dem Orte seiner Entstehung zurück.

32. **Borzi, A. Algenstudien**

a, (Plasmabewegungen.) Sowohl bei den Makrozoosporen von *Ctenocladus circinnatus*, zur Zeit wo sie aus den in der Zellenwand gebildeten Spalten in's Freie treten, als bei den Zoosporen von *Hormotila mucigena* beobachtete Verf. amöboidartige Zusammenziehungen und Ausweitungen der plasmatischen Masse. In beiden Fällen sind es mechanische Hindernisse, welche die Sporen zu dieser Umgestaltung nöthigen; im ersten Falle ist es die Enge der Spalten, im zweiten können die verschiedenen im Wasser fluthenden Algenfäden sich den schwärmenden Elementen hindernd in den Weg stellen, so dass letztere ihre Masse, ausweichend, zusammenziehen, während bei *Ctenocladus* diese Zusammenziehung ein Hindurchwinden durch die schmale Oeffnung der Masse ermöglicht. Sobald aber die Hindernisse überwunden oder beseitigt sind, formen sich die Sporen zur ursprünglichen Gestalt wieder um. Die Sporen von *Hormotheca* vermögen sich in eben dieser Weise von eventuell sie umgebenden Gelatintheilen ganz zu befreien. Solla.

b. (Zellkern.) Die morphologische Bedeutung der vielkernigen Zellen erhält durch Verf.'s Untersuchungen eine besondere Bedeutung. Schmitz hatte (1879) in seiner Arbeit über die Zellkerne der Thallophyten (Bot. Jahrb. VII, No. 24) dargethan, dass jedes Glied (bei *Cladophora*) eine vollkommene Zelle darstelle, die nur ausnahmshalber mehr als einen Zellkern führe. Später (1879—80) wurde das Vorkommen von vielkernigen Zellen, namentlich durch Maupas, Treub, Strasburger etc., auch an anderen Pflanzen, bestätigt und ausser Zweifel gestellt. In diesem Sinne würde die Individualität der Zelle blos durch die Continuität der Plasmamasse oder durch die Gegenwart einer Cellulosenhülle gekennzeichnet sein. — Bekanntermassen ist eine Zelltheilung durch zwei Momente, durch die Kerntheilung und die Scheidewandbildung charakterisirt. B. bringt die an den Zellkern geknüpfte Wichtigkeit wieder auf und, sich an Treub's Annahme der Fusion von einkernigen, membranlosen Zellen zu einer scheinbar einzigen vielkernigen Milchsaftzelle anschliessend, ist der Ansicht, dass bei vielkernigen Zellen der *Cladophora*-Arten es sich stets um eine unvollkommene Fusion von zwei oder mehreren aufeinanderfolgenden Zellen oder von histologisch nackten Elementen, welche insgesammt von einer gemeinsamen Cellulosehülle umschlossen werden, handle; das zweite, jede Zelltheilung normal begleitende Moment, die Bildung einer Membran, würde in diesem Falle unterbleiben. — Eine Unterstützung zu dieser seiner Ansicht fand Verf. in einem abnormen Structurfalle von *Cladophora fracta* Ktz.

Die Pflanze, im Aquarium gehalten, wies zur Winterzeit etliche, von einer sehr dicken Membran umschlossene, an Chlorophyll und Stärkekörnern reiche Fadenglieder auf, die im Ruhestadium sich befanden. Einzelne dieser Elemente waren mittelst einer oder zwei Cellulosemembranen in 2—3 Fächer abgetheilt und in jedem Fache befand sich je ein Zellkern, sehr deutlich sichtbar gemacht mittelst 70 % Alkohol oder mit Pikrinsäure. Diese Bildung einer, aus den Seitenwänden stammenden Cellulosenmembran, ähnlich wie sie bei *Valonia,* bei *Siphonocladus* regelmässig stattfindet, ist hier — bei *Cladophora* — ein Ausdruck des Rückschlagens zu ursprünglichen typischen Vegetationsbedingungen, wo eine, die einzelnen Zellen abgliedernde, Membranbildung auf jede Kerntheilung folgt. — B. erklärt die morphologische Bedeutung der vielkernigen Glieder bei *Cladophora*-Arten somit in der Weise, dass in den Fällen, wo eine Membran nicht gebildet wird, im Innern des Zellraumes verschiedene gleichartige Elemente beisammen stehen, deren Individualisirung blos durch den ersten, den Vorgang einer Kerntheilung gegeben ist. Solla.

33. **Klebs. Cytoplasma der Flagellaten.**

Eine feinere Netzstructur ist in dem Cytoplasma der Flagellaten nicht sichtbar. Die Imbibitionsfähigkeit ist, je nach den äusseren Bedingungen, wechselnd. Nach der Behandlung mit Pepsin bleibt, wie in vielen Pflanzenzellen, ein unverdauter Rückstand zurück. Die Loew-Bokorny'sche Lebensreaction blieb an den beweglichen Euglenen ganz aus, war dagegen an den Ruhezuständen, wenn auch nur sehr schwach, bemerkbar.

34. **Klebs. Cilie der Flagellaten.**

Die Cilie geht aus dem Cytoplasma, am Grunde des Membrantrichters, hervor. Sie weicht durch ihre viel geringere Tinctionsfähigkeit wesentlich von den übrigen plasmatischen Gebilden ab. Absterben und Wiederbildung der Cilien finden unter geänderten Existenzbedingungen häufig statt.

35. **Klebs. Bewegungserscheinungen der Flagellaten.**

Bewegungen sind bei den am höchsten entwickelten Euglenen in dreierlei Formen vorhanden: Freie Vorwärtsbewegung, Metabolie und innere Plasmabewegung. Die erstere kommt allen Euglenaceen zu, die zweite ist auf einige Gattungen beschränkt, die dritte wurde nur bei wenigen Arten der Gattung *Euglena* beobachtet.

Die Vorwärtsbewegung findet bei sämmtlichen Arten in wesentlich gleicher Weise statt; sie wird von der Temperatur zwischen 0° und 45° (Wärmestarre) nicht merklich, durch das Licht nur in ihrer Richtung beeinflusst.

Die Metabolie ist je nach der Art in Form und Intensität sehr wechselnd und wird in hohem Grade durch äussere Umstände beeinflusst.

Die inneren Plasmabewegungen werden erst dann deutlich, wenn die Metabolie gehemmt wird, was durch Druck, hohe Temperatur, 0.1 % salpetersaure Strychninlösung, bewerkstelligt werden kann, ohne dass die Strömung des Protoplasma unterbrochen werde. Eine ruhende Schicht ist nicht vorhanden.

36. **Klebs. Vacuolensystem der Euglenen.**

Im vorderen Theil des Körpers befindet sich bei allen Euglenaceen eine grosse Vacuole, die Verf. als Hauptvacuole bezeichnet, an deren Peripherie in kurzen Zeiträumen kleine Vacuolen entstehen und durch Verschmelzung eine grössere Nebenvacuole erzeugen, die sich sodann in die Hauptvacuole ergiesst, während von Neuem kleine Vacuolen auftreten und dasselbe Spiel wiederholen. Eine merkwürdige Eigenthümlichkeit der Hauptvacuole ist, dass dieselbe, bei der Behandlung mit Salzlösungen, beträchtlich an Grösse zunimmt.

Das System der pulsirenden Vacuolen ist in hohem Grade selbständig und das widerstandsfähigste Organ des Euglenenkörpers. Selbst nach dem Tod des übrigen Zellplasma fährt es einige Zeit fort zu pulsiren, ähnlich wie das Herz eines Frosches, und wird durch Eingriffe, welche vorübergehende Erstarrung von Membran und Cytoplasma bewirken, nicht zum Stillstand gebracht. Seine Bedeutung ist noch vollständig räthselhaft.

37. **Klebs. Augenfleck der Euglenen.**

Derselbe besteht aus einem plasmatischen Netzwerk mit eingelagerten Pigmenttröpfchen. Das Pigment (Haematochrom) ist demjenigen der Dauerzustände vieler Algen sehr ähnlich oder mit ihm identisch. Es ist löslich in Alkohol und Aether, bleibt in

Ammoniak, Kali, Essigsäure unverändert, wird durch Jod, Eisenchlorid schwarzblau, durch Schwefelsäure dunkel indigblau, durch Salpetersäure himmelblau gefärbt. „Gründe morphologischer wie physiologischer Art sprechen dafür, den Aussenfleck als ein bei der Lichtempfindung mitwirkendes Organ anzusehen, wenn auch ein directer Beweis noch nicht geliefert ist."

38. **Janczewski. Antherozoen und Eizellen von Cutleria.**

Die Antherozoen von *Cutleria* sind mit einem rothen Körperchen versehen, welches anfangs eine ringförmige Gestalt besitzt, später aus vier oder fünf in einer Vacuole liegenden Körnchen besteht. Die Eizellen enthalten ungefähr dreissig braune, rundliche Chromoplastiden, von welchen eine, zwischen den Cilien liegende, sich von den übrigen durch bedeutendere Grösse und ein seitlich befestigtes rothes Körperchen, welches mit demjenigen der Antherozoen übereinzustimmen scheint, auszeichnet. Das rothe Körperchen wird sowohl in den Antherozoen wie in den Eizellen durch Jod dunkelblau gefärbt.

39. **Zopf. Zellstructur der Bacterien.**

Der erste Abschnitt des Buchs enthält eine Zusammenstellung bekannter Thatsachen über die Bestandttheile der Spaltpilzzellen. 1. Membran. a) Chemische und physikalische Beschaffenheit. b) Wachsthum. c) Färbung. 2. Inhalt. a) Wesentliche Inhaltsbestandtheile. b) Accessorische Inhaltsbestandtheile. 1. Schwefel. 2. Stärkeartiger Stoff. 3. Farbstoff.

40. **Zopf. Cilie der Bacterien.**

Dieselbe stellt wahrscheinlich „einen contractilen Plasmafaden dar, welcher von dem Plasmakörper der Zelle aus durch eine anzunehmende polare Oeffnung in der Membran hervorgetrieben wird und wiederum in den Plasmakörper eingezogen werden kann."

41. **Firtsch. Plasmakörper der Stereiden von Polytrichum.**

Die Stereiden von *Polytrichum* enthalten zeitlebens einen plasmatischen Wandbeleg, welchem in der Jugend Chlorophyllkörner eingelagert sind. Letztere sind stärkehaltig und führen ähnliche Lichtbewegungen aus, wie in den Blattzellen. Im ausgewachsenen, gebräunten Stämmchen sind die Chlorophyllkörner verschwunden und an ihrer Stelle farblose, stark lichtbrechende Körnchen unbekannter Natur vorhanden.

42. **Roux. Kerntheilung.**

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass der complicirte Vorgang der indirecten Kerntheilung den biologischen Bedürfnissen in viel höherem Maasse entspreche, als der Zeit und Kraft sparende Vorgang der directen Halbirung des Kerns durch Ein- und Abschnürung, da die directe Kerntheilung unverhältnissmässig seltener ist als die indirecte. Wenn der Zweck der Kerntheilung bloss in einer Halbirung des Kerns seiner Masse nach aus zwei Hälften bestände, so würde der complicirte Vorgang der indirecten Theilung als durchaus unzweckmässig zu betrachten sein, da der gleiche Zweck unter viel geringerem Aufwand von Zeit und Kraft durch blosse Einschnürung erreicht wird. Der Sachverhalt ist aber ein ganz anderer, wenn es sich um eine möglichst gleichmässige Sonderung der Qualitäten, welche die Masse des Kerns zusammensetzen, handelt. Nimmt man an, dass der Kern aus zahlreichen qualitativ verschiedenen Stoffen bestehe, die eine beliebige Vermischung nicht ohne Alteration vertragen, oder in so geringer Menge vorhanden sind, dass sie nur in eine ganz geringe Anzahl gleichartiger Theile theilbar sind, so wird eine gleichmässige Vertheilung der Qualitäten auf beide Kernhälften am leichtesten durch solche Vorgänge, wie sie sich wirklich bei der indirecten Kerntheilung abspielen, stattfinden. Die nähere Beweisführung dieses Satzes ist im Original selbst nachzusehen.

43. **Pfitzner. Bau und Theilung des Zellkerns.**

Im Kern sind zwei Substanzbestandtheile zu unterscheiden: Chromatin und Achromatin. Ersteres ist im Kerngerüst und in den Nucleolen enthalten, welche letztere jedoch chemisch unzweifelhaft von dem Gerüst abweichen, wie ihr Verhalten gegen Tinctionen und ihre stärkere Lichtbrechung zeigen. Bei der Karyokinese jedoch gehen die Nucleolen in ächtes Chromatin über, was den Verf. veranlasst, ihre Substanz als Prochromatin zu bezeichnen.

Das Achromatin ist theilweise formlos, theilweise als achromatische Figur geformt. Letztere ist nur bei der Kinese sichtbar und weicht jedenfalls von dem Achromatin des

ruhenden Kerns chemisch ab, da sie bei Tinctionen einen allerdings sehr schwachen Grad von Färbung annimmt, während das übrige Achromatin farblos bleibt. Verf. bezeichnet die Substanz der chromatischen Figur als Parachromatin.

Im Ganzen stimmen die Ergebnisse des Verf. in Bezug auf den Bau des ruhenden und des sich theilenden Kerns wesentlich mit denjenigen Flemming's überein. Hervorgehoben sei nur noch, dass Verf. die Theilung des Nucleolus genauer verfolgte und dabei zu dem Ergebniss gelangte, dass demselben irgend welch ein Einfluss auf die karyokinetischen Vorgänge nicht zukommt.

Verf. betrachtet das Chromatin als „die wichtigste, die tonangebende Substanz im Kern und damit auch in der Zelle". Dass höherer Chromatingehalt eine höhere Entwickelungsstufe im Zellleben selbst bezeichne, gehe aus dem Umstande hervor, dass die Kerne der niederen Thiere viel weniger reich an Chromatin seien als diejenigen der höheren, und dass bei letzteren die am niedrigsten entwickelten Zellen (Eizellen) sich als sehr arm an Chromatin erwiesen. Die Chromatinarmuth wird in solchen Fällen „durch Bildung eines grösseren Vorraths von Prochromatin in physiologischer Beziehung gewissermassen wieder ausgeglichen".

Der Hauptttheil der Arbeit (Abschnitt II) ist einer sogenannten „Theorie" gewidmet, in welcher die von Balbiani und Verf. entdeckten Chromatinkugeln die Hauptrolle spielen und welche nach der Ansicht des Verf. „ein Verständniss der eigentlichen Mechanik der karyokinetischen Vorgänge anbahnen" würde. Auf Grund dieser „Theorie", welche trotz der Bedeutung, welche der Verf. ihr zuschreibt, hier nicht näher berücksichtigt werden kann, stellt Verf. folgendes Schema für die Karyokinese auf:

„1. Im ausgebildeten Ruhestadium der (Mutter- und der Tochter-) Zelle fällt das kinetische Centrum des Zellleibes und das des Kernes zusammen, die Gesammtzelle ist also monocentrisch.

2. Es treten infolge besonderer Ernährungsverhältnisse zwei Centra im Zellleib auf, während der Kern noch einheitlich centrirt bleibt. Aus der Combination der beiden Zellleibs-Centra und des einheitlichen Kerncentrums resultiren die beiden neuen Gesammtzellen-Centra (die „Pole").

3. Der Kern giebt aus denselben Gründen, wie der Zellleib, sein einheitliches Centrum mehr und mehr auf und bildet zwei neue Centra, deren jedes mit dem entsprechenden Zellleibs-Centrum zusammen die beiden Componenten des neuen Gesammtzellencentrums darstellen.

4. Die fortdauernden Ausgleichsbestrebungen zwischen Kerncentrum, Combinationscentrum und Zellleibs-Centrum lassen primär das Kerncentrum, secundär das Combinationscentrum immer weiter polwärts rücken, bis schliesslich alle drei wieder zusammenfallen."

Seiner physiologischen Bedeutung nach ist der Kern nach der Ansicht des Verf. als „Theilungsorgan" aufzufassen. Allerdings könne Verf. nicht mehr, wie er es früher gethan, den Theilungsvorgang allzu ausschliesslich in den Kern verlegen, und diesen „den sozusagen willenlosen Zellleib in autokratischer Machtvollkommenheit theilen lassen" (!). Eine active Betheiligung des Zellleibs bei der Theilung könne nicht mehr in Abrede gestellt werden: der Antheil der Kerntheilung bei der Zelltheilung sei als regulatorischer Art aufzufassen. „Der Kern ist somit der Repräsentant der Einheitlichkeit der Zelle, er ist der Träger derjenigen Eigenschaften, die erst die Zelle als Individuum qualificiren."

Die Annahme, dass der Kern ein Ernährungsorgan der Zelle darstelle, sei unhaltbar, da „wir die Anzeichen des Stoffwechsels: Bildung differenter Stoffe der verschiedensten Art, hauptsächlich, ja fast ausschliesslich im Zellleib vorfinden, und zwar in solcher Anordnung, dass wir ihre Entstehung aus, resp. an den Protoplasmatheilchen, und zwar allen im ganzen Umfange des Zellleibs, deutlich erkennen können".

Der Schlusstheil ist wesentlich polemischen Inhalts und wendet sich vorzugsweise gegen Blochmann, der die früher schon veröffentlichten theoretischen Anschauungen des Verf. als verfehlt und bedeutungslos zurückgewiesen hatte.

44. Brass. Chromatin.

Die chromatische Substanz stellt bloss ein rein passives Nahrungsmaterial dar; das farblose Plasma ist der einzige Träger des Lebens in der Zelle. Bei den Infusorien lässt

sich Schritt für Schritt verfolgen, wie das Chromatin aus der aufgenommenen Nahrung gebildet wird. Lässt man andererseits Infusorien oder auch höhere Thiere aushungern, so wird das Chromatin vollständig resorbirt und der Zellkern bleibt als wasserklarer, homogener Körper zurück.

45. **Fraisse, P. Epithelregeneration.**

Die Ansichten von Brass sind nach dem Verf. geeignet, über die Vorgänge bei der Epithelregeneration Licht zu werfen.

46. **Guignard. Kerntheilung.**

Verfasser hat bei verschiedenen Pflanzen Längsspaltung der Segmente des Kernfadens beobachtet.

47. **Giltay. Kerntheilung.**

Berichtet über die Kerntheilung bei *Clivia (Imatophyllum) cyrtanthiflorum*, wo Verf. sehr deutlich Formen der Kernplatteelemente, wie Flemming sie beschrieben hatte, wahrnahm.

Giltay.

48. **Klebs. Kern der Euglenen.**

Ein solcher kommt allen Euglenen zu. Er besteht aus einem fädigen Gerüst mit oder ohne Nucleolen.

49. **Prohaska. Freie Kernbildung.**

Bei *Daphne Blagayana, D. Mezereum* und *D. Cneorum* unterbleibt die Vereinigung der nach der Bildung des Eiapparats und der Antipoden übrig bleibenden Kerne zu einem secundären Embryosackkern. Die Endospermkerne entstehen frei im Protoplasma.

50. **Heinricher. Zellkerne von Sphaeroplea.**

Zellkerne kommen bei *Sphaeroplea annulina* in Mehrzahl jeder Zelle zu. Ihre Rolle bei der Bildung der Fortpflanzungszellen ist die gleiche wie bei anderen Algen. Jede Spore enthält einen Kern, der sich bei der Keimung durch successive Zweitheilung vermehrt. Zwischen Kern- und Zelltheilung sind, ähnlich wie bei vielkernigen Zellen überhaupt, auch hier keine Beziehungen vorhanden.

51. **Wille. Zellkerne bei den Phycochromaceen.**

Die Zellen von *Tolypothrix lanata* (Desv.) Kütz. enthalten je einen in der Mitte der Zelle aufgehängten, mit einem Nucleolus versehenen Zellkern; ein Theilungsstadium mit zwei dicht aneinander liegenden Zellkernen wurde beobachtet. Zur Tinktion erwies sich concentrirte Haematoxylinlösung als besonders günstig.

52. **Schimper. Entwickelung der Chlorophyllkörner und Farbkörper.**

Die genaue Untersuchung der meristematischen Theile höherer grüner Pflanzen zeigt, dass dieselben stets geformte Chlorophyllkörper enthalten und dass die Chlorophyllkörper fertiger Organe sämmtlich durch Theilung aus denjenigen der Vegetationspunkte entstehen. Eine Neubildung derselben durch Differenzirung aus dem Plasma findet während der Ausbildung der Meristeme zu vollkommenen Organen auf keinen Fall statt und alles spricht dafür, dass die Chlorophyllkörper, sowie die ihnen homologen Stärkebildner und Farbkörper, überhaupt nie durch Neubildung entstehen, sondern vielmehr, ähnlich wie die Zellkerne, ausschliesslich auseinander hervorgehen und von einer Generation in die folgende übertragen werden. Allerdings ist es bis jetzt dem Verf. nicht gelungen, die Chlorophyllkörper (resp. Stärkebildner) in den Eizellen und Embryosäcken ausfindig zu machen; es ist aber höchst wahrscheinlich, dass sie doch vorhanden, aber von dem dichten Inhalt verdeckt sind. Bereits in wenigzelligen Keimen sind sie nachweisbar und von da an kann mit Sicherheit angenommen werden, dass sie nicht durch Neubildung entstehen, sondern ausschliesslich auseinander hervorgehen.

Es ist leicht in den Vegetationspunkten die Anwesenheit der Chlorophyllkörper, oder ihrer farblosen Grundlagen, der Stärkebildner, festzustellen. Aus diesen Chlorophyllkörpern oder Stärkebildnern entstehen durch Theilung alle Chlorophyllkörper, alle Stärkebildner, alle Farbkörper des gesammten Organismus. Daraus geht unzweifelhaft hervor, dass diese verschiedenen Gebilde mit einander homolog sind, und es erschien daher nothwendig, dieselben mit einem gemeinsamen Namen zu versehen. Sie werden vom Verf. als Plastiden bezeichnet, und zwar die Chlorophyllkörner als Chloroplastiden, die Stärkebildner

und alle farblosen hierher gehörigen Gebilde als Leukoplastiden und die Farbkörper als Chromoplastiden.

In den Meristemen sind die Plastiden einander durchaus gleichartig, meist farblos (Leukoplastiden). Ihre Nachkommen aber haben ein verschiedenes Loos, je nach den Organen oder Gewebearten, in welchen sie sich befinden. Sie bleiben theilweise Leukoplastiden und dienen zur Bildung von Stärke auf Kosten schon assimilirter Stoffe, oder sie werden zu Chloroplastiden, oder endlich, namentlich in Blüthen und Früchten, jedoch auch in der Mohrrübe, zu den verschiedenfarbigen Chromoplastiden. Diese einfachen Organe sind demnach schon mannigfacher Metamorphosen fähig, durch welche sie verschiedenen Functionen angepasst werden. Die gleiche Plastide kann sogar verschiedene Formen nach einander annehmen; die Leukoplastiden werden zu Chlorophyllkörnern, um zuweilen später wieder ihren Farbstoff zu verlieren; Chloro- und Leukoplastiden werden zu Chromoplastiden, und die gleiche Plastide kann in allen drei Formen nacheinander auftreten und die entsprechenden Functionen verrichten.

Es ist klar, dass die Chloroplastiden als die Urform aufzufassen sind, aus welcher die übrigen sich später entwickelt haben. Die einfachsten Pflanzen, wo Leukoplastiden und Chromoplastiden auftreten sind die Characeen.

Der zweite Abschnitt der Arbeit ist den Chromoplastiden gewidmet. Dieselben besitzen die verschiedensten Nüancen, von grünlichgelb bis carminroth, sind aber nie blau oder violett. Die Angaben über blaue und violette Farbkörper beziehen sich auf kugelige Vacuolen *(Bilbergia amoena, Strelitzia Reginae)* oder im Zellsaft liegende krystallinische Gebilde *(Glaucium, Delphinium)*. Die Gestalt der Chromoplastiden ist wechselnd, bald rundlich, häufiger langgestreckt und krystallähnlich; am gewöhnlichsten sind spindelförmige, nadelförmige und stäbchenartige Formen.

Die Chromoplastiden werden nie durch Neubildung, sondern nur durch Metamorphose präexistirender Chloro- oder Leukoplastiden erzeugt. Die Gestalt der letzteren wird bei der Metamorphose entweder beibehalten oder in mehr oder weniger tief greifender Weise modificirt; im letzteren Falle ist die Erscheinung einem Krystallisationsprozess sehr ähnlich. Krystallähnlich sind übrigens auch manche Leucoplastiden *(Phajus, Symphytum officinale, Melandryum macrocarpum, Colchicum autumnale)*.

Ihren Gestalten nach können die Chromoplastiden in drei Typen eingetheilt werden. Zum ersten gehören die rundlichen Formen (*Taxus baccata, Solanum dulcamara, Nuphar luteum* etc.), zum zweiten die zwei- und mehrspitzigen (*Hemerocallis fulva, Lilium croceum, L. bulbiferum, Senecio Ghisbrechtii, Bellis perennis, Sorbus aucuparia, Evonymus europaeus, Tropaeolum aduncum, T. majus, Asphodeline lutea, Rosa, Lonicera xylosteum, Iris Pseudacorus, Cucurbita Pepo,* in den drei letzten Fällen ist der zweite Typus mit dem ersten vereinigt). Die Chromoplastiden des dritten Typus haben stäbchenförmige Gestalten mit gerundeten oder rechtwinkligen Enden *(Tulipa Gesneriana, Daucus Carota, Maxillaria triangularis)*. Näheres über Structur und Entwickelung der verschiedenen Chromoplastiden ist im Original mitgetheilt.

In einem Nachtrag wird die bereits im Vorgehenden betonte grosse Aehnlichkeit der Gestalten vieler Plastiden mit Krystallformen, und die Uebereinstimmung der Entstehung der spitzigen Chromoplastiden aus runden, mit der Krystallisation aus einem schmelzflüssigen Tropfen, auf einen wirklichen Krystallisationsprozess, und zwar des Eiweiss, zurückgeführt. Das Eiweiss krystallisirt nur oder beinahe nur in ruhenden functionslosen Plastiden und wird in Plasma umgewandelt, wenn die Plastide wieder in den activen Zustand übergeht. Chemisch sind die Krystalle dem activen Eiweiss sehr ähnlich, so dass sie in solches, zunächst unter unbedeutender Gestaltsänderung, durch eine Art Pseudomorphosenbildung, umgewandelt werden können. Die in Folge der vorläufigen Mittheilung des Verf.'s veröffentlichte Angabe A. Meyer's, dass in den Chromoplastiden der Farbstoff, nicht das Eiweiss, das Krystallisirende sei, wird wohl für gewisse Fälle Geltung haben (Möhre), für die Mehrzahl derselben jedoch nicht zutreffend sein.

53. **Meyer. Chlorophyllkorn.**

Chlorophyllkörner, Stärkebildner und Farbkörper sind, wie die Uebergänge zeigen,

nahe verwandte Gebilde, so dass es zweckmässig erscheint, ein Sammelwort für dieselben zu schaffen; als solches führt Verf. *Trophoplasten* ein und unterscheidet zwischen Autoplasten (Chlorophyllkörner), Anaplasten (Stärkebildner) und Chromoplasten (Farbkörper).

Die Chromoplasten sind nicht, wie es vielfach geschieht, als Degradationsprodukte der Chlorophyllkörner, sondern vielmehr als Metamorphosen derselben aufzufassen, da sie eine wichtige Rolle zu spielen haben. Die bei der Umwandlung der Autoplasten oder Anaplasten zu Chromoplasten häufig eintretende Spindelbildung stellt nicht eine Zerstörungserscheinung der runden Trophoplasten dar, wie es von Trécul, Weiss und Kraus behauptet wird. „In Wahrheit scheint sich die Sache so zu verhalten, dass sowohl innere als äussere Ursachen in verschiedenen Alterszuständen der Chromoplasten eine Formänderung derselben bedingen, etwa, um ein weniger schönes als bezeichnendes Beispiel zu gebrauchen, eine Formänderung, wie man sie mit einem runden Teigklumpen vornimmt, wenn man ein langes Brod daraus bildet. Ausser dieser Streckung der farbigen Trophoplasten scheint das Bestreben der hauptsächlich in den Chromoplasten reichlich ausgebildeten Farbstoffe zu krystallisiren, eine Rolle bei der Entstehung der ältesten Ausbildungsstadien der Chromoplasten zu spielen. . .“ Schliesslich spricht sich Verf. dahin aus, „dass die Anaplasten und Chromoplasten in morphologischer Hinsicht mit vollem Rechte als reelle Metamorphosen der Autoplasten bezeichnet werden dürfen“.

Das zweite Kapitel handelt von dem Bau und den Bestandtheilen der Autoplasten. Es enthält nähere Angaben über die vom Verf. und Tschirch bereits in früheren Mittheilungen behauptete Identität des Hypochlorins mit dem Chlorophyllan, Untersuchungen über die chemischen Eigenschaften und das Vorkommen der farblosen Oeltropfen, die in alternden Autoplasten mehrerer Gewächse, namentlich Monocotyledonen, seit den Untersuchungen Nägeli's und Briosi's bekannt sind, und eingehende Beobachtungen über die feinere Structur der Autoplasten. Letztere bestehen nach des Verf.'s Ansicht aus einer sehr hellgrünen oder farblosen Grundmasse, in welcher dunkelgrüne Körner eingelagert sind, welche Verf. als Grana bezeichnet und namentlich für *Acanthephippium silhetense* näher beschreibt. Diese Grana sind in Wasser quellbar und müssen demnach entweder eine plasmatische Grundlage besitzen, oder einen der Beobachtung entgehenden löslichen Einschluss enthalten, da Chlorophyll bekanntlich in Wasser ganz unlöslich ist.

Das dritte Kapitel bringt eingehende Mittheilungen über die Entwickelungsgeschichte der Trophoplasten bei *Yucca filamentosa, Iris germanica, Adoxa moschatellina, Canna gigantea Acanthephippium silhetense, Phajus grandifolius, Tropaeolum Lobbianum, Sorbus aucuparia, Lonicera xylosteum* und *Daucus Carota*. Verf. versucht den Nachweis zu liefern, dass Chromoplasten und Anaplasten ein sehr schwach entwickeltes Gerüst besitzen, welches bei den ersteren ziemlich früh zerstört wird, während der Farbstoff, der reichlich in den Chromoplasten auftreten kann, bis zum Tode der Zelle erhalten bleibt. Die Spindelbildung der Chromoplasten wird auf ein Krystallisationsstreben des Farbstoffes, diejenige von *Phajus* und *Acanthephippium* auf Krystallisation des Eiweisses zurückgeführt.

Das vierte Kapitel („Ueber die Veränderung der Gestalt und über die Lagerung und Bewegung der Trophoplasten“) und das fünfte („Ueber die Theilung der Trophoplasten“) sind wesentlich nur Zusammenstellungen aus der Litteratur. Im sechsten Kapitel versucht Verf. den Nachweis zu liefern, dass in der Regel jede erwachsene Zelle der Angiospermen Trophoplasten enthalte.

Das siebente Kapitel „Ueber die Entstehung und den Tod der Trophoplasten“ enthält eine ausführliche, auf eingehender Nachuntersuchung beruhende Kritik der bisherigen Angaben und neue Beobachtungen, durch welche dem Verf. „gegenüber der Sachs'schen Auffassung, welche eine Entstehung der Trophoplasten in dem vorher dieser Organe entbehrenden Plasma junger Zellen annimmt, . . . die Anschauung näher gelegt wird, dass niemals in den Zellen des Blattmesophylls eine Entstehung der Trophoplasten stattfindet, dass sich diese Organe vielmehr nur durch Theilung vermehren. . . .“ Auch in dem Scheitelmeristem von *Elodea canadensis* sind nach dem Verf. Trophoplasten vorhanden; dagegen „wäre es möglich, dass eine freie Entstehung der Trophoplasten in den Eizellen

der Angiospermen stattfände". In der Regel gehen die Trophoplasten erst mit dem Tod des ganzen Plasma zu Grund.

Der Schlussabschnitt enthält ausser einer Zusammenstellung der allgemeinen Ergebnisse eine Parallele zwischen Trophoplasten und Zellkernen.

54. **Meyer. Krystalloïde der Trophoplasten und Chromoplasten.**

Vorliegender Aufsatz enthält namentlich eine Discussion der Punkte, über welche er mit Ref. in Widerspruch steht. Meyer sieht in den Eiweisskrystallen der Trophoplasten Reservestoffe, die wieder aufgelöst werden können, „um ihre Verwendung vielleicht in der Mutterzelle, vielleicht in einer von dieser weit entfernten Meristemzelle zu finden", während Ref. eine nahe Beziehung zwischen dem Krystall und dem Plasma der Trophoplasten vermuthet.

Sodann vertheidigt Meyer seine Anschauungen über die Krystallisation des Farbstoffs in den Chromoplasten gegen die Ansicht des Ref., dass in der Mehrzahl der Fälle das Eiweiss das krystallisirende sei, und bringt eine Anzahl diesbezüglicher neuer Einzelbeobachtungen, auf welche nicht näher eingegangen werden kann.

55. **Schimper. Erwiderung.**

Verf. vertheidigt seine, von A. Meyer unrichtig dargestellte Ansicht über die Bedeutung der Eiweisskrystalle in den Leuko- und Chromoplastiden und zeigt, dass die Anschauungen Meyer's über die Strekung der und Chromoplasten durch Krystallisationsstreben des Farbstoffs vollständig unhaltbar seien. Verf. giebt zu, dass in mancher Chromoplastide die Streckung auf Krystallisation des Farbstoffs, nicht des Eiweiss beruhen dürfte; der Vorgang muss sich in diesen Fällen aber nothwendig ganz anders abspielen als Meyer es darstellt, nämlich in der Weise, dass ein anfangs kleiner Krystall in oder an der Plastide entstehe und das Plasma der letzteren bei seinem Wachsthum dehne.

56. **Hansen. Farbstoffe des Chlorophyllkorns.**

Das Chlorophyllkorn enthält zwei Farbstoffe, einen gelben und einen grünen, die an Fett gebunden sind. Verf. hat beide Pigmente getrennt und krystallisirt erhalten. — Die Anzahl der Blüthenfarbstoffe scheint sehr gering im Vergleich zu der Mannigfaltigkeit der Blumenfarben. Die gelben Farbstoffe sind Lipochrome, die rothen im Zellsafte gelöst. Näheres über das chemische und spektroskopische Verhalten der Farbstoffe ist im Abschnitt über Chemische Physiologie nachzusehen.

57. **Fritsch. Farbkörper.**

Die Untersuchungen des Verf.'s beziehen sich auf die nicht grünen Farbkörper mehrerer Blüthen und Früchte (*Impatiens longicornu, Tropaeolum majus, Oenothera biennis, Cerinthe aspera, Calendula officinalis, Tagetes glandulifera, Viola tricolor, Rudbeckia laciniata, Digitalis ambigua, Salpiglossis variabilis, Rosa canina, Pirus aucuparia, P. Hostii, Evonymus latifolius, E. europaeus, Celastrus candens, Convallaria majalis, Taxus baccata, Bryonia dioica, Arum maculatum),* auf diejenigen der Möhre, auf die blauen und violetten Farbstoffgebilde der Blüthe von *Thunbergia alata, Delphinium tricolor,* der Frucht von *Viburnum Tinus* und auf die braunen Farbkörper von *Fucus vesiculosus* und *Furcellaria fastigiata.*

Die gelben und orangefarbigen Farbkörper der Blüthen und Früchte sind meist zwei- oder mehrspitzig, oder auch stabförmig, gerade oder gekrümmt, und entstehen dadurch, dass in einem ursprünglich runden Korn ein Hohlraum gebildet wird, „der nach einer, seltener zwei Seiten hin sich vorzugsweise vergrössert und so gewissermassen zum Rande fortschreitet, den er an der Stelle, wo er ihn berührt, sprengt". In den Zellen anderer Blüthen sind kleine Farbkörnchen enthalten, welche durch das Zerfallen grosser entstehen. Im Grossen und Ganzen stimmen die Angaben des Verf.'s mit denjenigen von G. Kraus über die Farbkörper der Frucht von *Solanum pseudocapsicum* überein.

Die Entwickelungsgeschichte ist vom Verf. nur bei den Früchten von *Bryonia dioica* etwas näher untersucht worden, mit dem Ergebniss, dass die Farbkörper durch Neubildung, nicht durch Metamorphose praeexistirender Chlorophyllkörper, entstehen.

In der grossen Mehrzahl der Fälle ist eine plasmatische Grundlage vorhanden, nur bei *Daucus Carota* schien sie dem Verf. zu fehlen.

Sehr eingehend ist das Verhalten der Farbkörper gegen Reagentien beschrieben. Die

gelben zeigen eine ziemlich grosse Uebereinstimmung; sie werden durch Jod grün gefärbt; von concentrirter Schwefelsäure unter Blaufärbung gelöst, von Salpetersäure entfärbt; von Salzsäure, je nach der Pflanzenart, bald blos hellblau gefärbt, bald, unter Grünfärbung, aufgelöst. Alkohol nimmt den Farbstoff stets auf.

Die orangegelben und rothen Farbkörper zeigen in ihrem Verhalten gegen Reagentien ziemlich grosse Unterschiede. Jod färbt sie in gewissen Fällen braun, in anderen grün oder blaugrün; concentrirte Schwefelsäure färbt sie zuerst braun oder grün, dann blau und löst sie zuletzt auf; Salzsäure färbt sie je nach der Pflanzenart blau oder grün, oder auch gar nicht. Durch Kalilauge werden sie bald zerstört, bald nicht merklich verändert.

58. **Ward, H. Marshall. Chlorophyll und Farbkörper.**

59. **J. M. Coulter. Desgleichen.**

60. **Goodale. Desgleichen.**

Wesentlich nur Auszüge aus den Arbeiten (s. Ref. 52 und 53) des Ref. u. A. Meyer's. W. schlägt vor, die Bezeichnung Chloroplastiden etc. in Chloroplasten etc. umzuwandeln.

61. **Pasquale, F. Ueber das Amylo-Chlorophyllbläschen in einigen Mesokarpzellen.**

Bei anatomischer Untersuchung des Mesokarps von *Vicia Faba* bemerkte Verf. mit Staunen, dass Stärkekörner von einer grünen Hülle umgeben waren; darzuthun, wie diese grüne Hülle (vom Verf. auch im Mesokarpe von *Pisum* wieder beobachtet) dem ursprünglichen Chlorophyllkorne angehöre, ist Zweck der vorliegenden Abhandlung. Dieselbe, nach Verf.'s Thatsachen von grosser Wichtigkeit vorbringend, zeigt aber, wie ihr Autor die Reactionen auf Amylum, Chlorophyll und Cellulose gar nicht kenne, wie er weiter die Arbeiten von Trécul, worauf er sich bezieht, gar nicht verstanden habe, und wie überhaupt seine Begriffe so ungewöhnlich sind, dass er ein Stärkekorn für einen „elementaren Organismus" erklärt. Solla.

62. **Tschirch. Chlorophyll.**

Nach der Ansicht des Verf. ist das farblose, schwammige Plasmagerüst des Chromatophor von einer Lösung von Chlorophyll in Oel (Lipochlor) durchtränkt und von einer Plasmahaut umgeben, welche das Chlorophyllkorn sowohl gegen die Einwirkung der Pflanzensäuren des Zellsafts als gegen die Alkalien des Plasmas schütze. Die Annahme Meyer's, dass in das Plasmagerüst Körnchen eingelagert seien, die sich erst nach Zusatz der Reagentien verflüssigen würden, sei weder durch chemische noch durch optische Gründe unterstützt. Die Ansicht Lommel's und Reinke's, dass das lebende Chlorophyll fest sein müsse, weil es keine Fluorescenz besitze, sei durch die Auffindung von Fluorescenzerscheinungen am lebenden Blatte widerlegt. Im Uebrigen sind die Mittheilungen chemischen Inhalts.

63. **Tschirch. Morphologie der Chlorophyllkörner.**

Verf. vertheidigt seine Ansicht von der Anwesenheit einer farblosen Hyaloplasmahaut um die Chlorophyllkörner gegen die Angriffe A. Meyer's, der dieselbe für ein Kunstproduct erklärt. Verf. will die Hyaloplasmahaut namentlich bei *Nitella*-Arten und *Elodea canadensis* deutlich gesehen haben und schreibt auch den Aleuronkörnern eine derartige Membran zu. Der Chlorophyllfarbstoff sei nicht, wie es Meyer annimmt, in Form von Körnern vorhanden, sondern bilde, in einer Flüssigkeit der Art der ätherischen Oele gelöst, einen grünen Wandüberzug in den Maschen des farblosen Plasmaschwamms.

64. **Borodin. Pigmente des Chlorophyllkorns.**

Das Chlorophyll ist stets von einigen nicht grünen Pigmenten begleitet. So zeigt z. B. nach 24stündiger Aufbewahrung im Dunkeln der concentrirte Auszug unter dem Mikroskop ein „buntes Gemisch höchst mannigfaltig geformter, krystallinisch aussehender Gebilde von verschiedener Farbe", welche zwischen gekreuzten Nicols zum grössten Theile mit lebhaften Farben aufleuchten und daher unzweifelhaft krystallinische Beschaffenheit besitzen.

Neben den dunkelgrünen Krystallen, welche Verf. in einem früheren Aufsatz (vgl. Bot. Jahresber. 1882) beschrieben und in der vorliegenden Arbeit nicht mehr berücksichtigt, sind noch andersfarbige Krystalle vorhanden, die nach ihrem Verhalten gegen Reagentien in zwei Gruppen eingetheilt werden können; die einen nämlich sind in Alkohol schwer, in Benzin leicht löslich, während die anderen sich gerade umgekehrt verhalten.

Zu der ersten Gruppe gehören rothe Schuppen und Plättchen von verschiedener

meist unregelmässiger Ausbildung, die in Schwefelsäure mit tiefblauer Farbe zerfliessen und jedenfalls mit den schon von Bougarel beobachteten Erythrophyllkrystallen übereinstimmend.

In den meisten ihrer Reactionen den rothen Schuppen gleich sind andere, dünnere Krystallgebilde, welche Verf. als die violetten Krystalle bezeichnet. Da wo mehrere derselben übereinander liegen, zeigen sie eine scharf ausgeprägte, rein rothe Färbung, so dass man geneigt sein möchte, bei ihrer sonstigen Aehnlichkeit mit den rothen Krystallen eine Identität beider anzunehmen. Dagegen spricht aber das Fehlen jeglicher Uebergänge zwischen rothen und violetten Krystallen, die grössere Resistenz der letzteren gegen Schwefelsäure und die ungleiche Verbreitung beider Bildungen.

Die in Alkohol leicht, in Benzin schwer löslichen Krystalle gehören, wenn auch nicht vielleicht bei *Spirogyra*, so doch jedenfalls bei verschiedenen anderen Pflanzen (z. B. *Betula verrucosa*), zwei verschiedenen Körpern an, von welchen der eine in strohgelben Bändern, der andere in goldgelben rhombischen Plättchen mit abgerundeten Ecken, die Verf. mit Navikeln vergleicht, krystallisirt. Beiderlei Krystalle werden ähnlich wie die rothen und violetten, aber rascher als diese, durch Schwefelsäure mit tiefblauer Farbe aufgelöst, die goldgelben leichter als die strohgelben. Verf. fasst beide Farbstoffe unter dem Namen Xanthophyll zusammen.

Die Verbreitung der verschiedenen Krystallbildungen im Pflanzenreich ist eine sehr ungleiche. Die Erythrophyllkrystalle wurden überall, wo danach gesucht wurde, gefunden, aber nicht in jeder Jahreszeit. Sie fehlen im Frühjahr, können dagegen von Juni an bis zum Herbst aus den lebhaft grün gefärbten, nicht aus den ganz jugendlichen Blättern aller Pflanzen gewonnen werden. Der violette und der goldgelbe Farbstoff besitzen eine viel geringere Verbreitung als der rothe, während der strohgelbe möglicherweise bei keiner Pflanze ganz fehlt.

65. **Klebs. Chlorophyllträger der Euglenaceen.**

Dieselben sind meist rundlich-scheibenförmig, seltener bandförmig, im letzteren Falle zuweilen radienartig vom Mittelpunkt der Zelle ausstrahlend, oder spiralig im peripherischen Cytoplasma verlaufend. Sie enthalten häufig sogenannte Pyrenoïde. Im unverletzten Zustande vollständig homogen, zeigen sie bei der Quellung, welche bei geeigneter Behandlung (z. B. einem leichten Druck) nicht den Tod des Chlorophyllträgers mit sich bringt und wieder rückgängig gemacht werden kann, eine regelmässige radiale Streifung, die jedenfalls als der Ausdruck einer feineren Structur aufzufassen ist. Unter ungünstigen äusseren Bedingungen runden sich die bandförmigen Chlorophyllkörper zu flachen Scheiben ab. Die Vermehrung geschieht ausschiesslich durch Theilung. Bei der Degeneration der Chlorophyllträger wird ein roth gefärbter, ölartiger Stoff gebildet.

66. **O. Müller. Chromatophoren der Bacillariaceen.**

Ausführliche Beschreibung der Gestalt der Chromatophoren bei *Pleurosigma angulatum, P. elongatum, P. balticum, P. Hippocampus* und *Nitzschia Sigma,* nebst einigen Bemerkungen über die Pyrenoide der Bacillariaceen. Letztere sind bei *Nitzschia Sigma* nicht nackt, sondern von einem Kranz kleiner, heller Punkte umgeben, welche ganz den gleichen Anblick wie die Stärkehülle der beschalten Pyrenoide grüner Algen gewährt. Stärkekörner sind jedoch bei *Nitzschia* nicht vorhanden und die Erscheinung beruht vielleicht blos darauf, dass das Pyrenoid nach seiner Contraction im härtenden Reagens, durch Plasmastränge mit der Substanz des Chromatophor verbunden bleibt. Die Annahme, dass Körner vorhanden seien, scheint jedoch dem Verf. die wahrscheinlichere zu sein.

67. **Pfitzer. Pyrenoide der Bacillariaceen.**

Verf. hat bereits früher (1872) die von Schmitz in seiner Monographie (vgl. Bot. Jahresber. 1882) als Pyrenoide bezeichneten kernähnlichen Körper bei einigen Cymbelleen und Gomphonemeen, als bestimmt geformte Massen dichteren Plasmas beschrieben und abgebildet. Die Pyrenoide sind demnach nicht, wie es Schmitz behauptet, bei den Bacillariaceen auf die Meeresformen beschränkt.

68. **Temme. Chlorophyll bei Cuscuta.**

Entgegen der bisherigen Annahme, enthält *Cuscuta* Chlorophyll, welches theils an Plasmakörner gebunden, theils „in Form ergrünten Plasmas“ (?) auftritt.

69. **Brandt, K. Thierisches Chlorophyll.**

Die gelben Zellen sind mit Cellulosemembran, Zellkern und meist braunen Farbkörpern versehen; in gewissen Fällen jedoch soll der Farbstoff diffus im Plasma vertheilt sein. Farblose Einschlüsse, welche nach Haeckel Stärkekörner sein würden, bestehen nach des Verf.'s Ansicht aus einer besonderen Amylummodification; die Angaben des Verf.'s über diese Gebilde lassen etwas an Klarheit zu wünschen übrig. Was Verf. von den Pseudochlorophyllkörpern mittheilt, enthält nichts wesentlich neues und besteht hauptsächlich aus einer kritischen Besprechung der abweichenden Ansichten Lankester's. Im Uebrigen ist die Arbeit physiologischen und zoologischen Inhalts.

70. **Mac Munn, C A. Thierisches Chlorophyll.**

Verf. ist der Meinung, dass das bei Thieren vorkommende Chlorophyll nicht nothwendig an parasitische Algen gebunden sei, sondern ein Stoffwechselproduct derselben darstellen könnte.

71. **Hamann, Otto. Grüne Körper von Hydra.**

Prioritätsstreitigkeiten gegen Brandt. Nichts neues.

72. **Brandt, K. Grüne Körper von Hydra.**

Entgegnung auf das Vorhergehende.

73. **Engelmann. Thierisches Chlorophyll.**

Veranlassung zu dieser interessanten Untersuchung bildeten die letzten Arbeiten von Entz und Brandt über thierisches Chlorophyll, welche namentlich Brandt veranlassten, selbstgebildetes Chlorophyll allen Thieren abzusprechen und alles in Thieren vorkommende Chlorophyll als von pflanzlich-parasitischer Natur zu betrachten.

Verf. fand nun Vorticellinen, die in ihrem Habitus am meisten der *Vorticella campanula* ähnelten, von dieser jedoch hauptsächlich durch eine diffuse, grüne Farbe sich kennzeichneten, welche also nicht von pflanzlichen Parasiten herrühren konnte. Der Farbstoff befand sich hauptsächlich im Ectoplasma. Auf verschiedenem Wege gelang es dem Verf., die Identität des Farbstoffes mit Chlorophyll wahrscheinlich zu machen.

Erstens physiologisch, indem durch die Bahlener-Methode ganz sicher gestellt wurde, dass der Farbstoff wie gewöhnliches Chlorophyll assimilirt.

Weiter wurde auch in mehrfacher Weise auf Chlorophyll reagirt. Besonders das Verhalten gegen Schwefelsäure, wodurch erst eine gelbe, in der Säure nicht lösliche, dann eine blaue, in die umgebende Flüssigkeit diffundirende Farbe enstanden, wies ziemlich entschieden auf Chlorophyll hin.

Zuletzt erwähnt Verf., dass er früher auch schon diffus grüne Exemplare von *Cothurnia crystallina* gesehen hat. Auch hält er für fraglich, ob nicht auch manchem der anders gefärbten, diffus im Ectoplasma mancher Infusorien vorkommenden Stoffe, Assimilationsfähigkeit zukomme, ganz wie dem Diatomin, dem Cyanophyll und dem Rhodophyll in der Pflanzenwelt.

Endlich warnt er noch ausdrücklich davor, gar zu schnell im Thierleibe vorkommende Farbstoffkörperchen für parasitische Algen zu halten, denn nichts widersteht der Möglichkeit, dass auch Chlorophyll rein thierischen Ursprungs sich gelegentlich zu solchen Körperchen, zu Pseudo-Algen differenzire. Giltay.

3. Inhaltskörper der Zelle.

74. **Cuboni, G. Bemerkungen über die Anatomie und Physiologie des Rebenblattes.** (No. 2.)

Die Abhandlung enthält zwei selbständige Arbeiten; die erste Arbeit hat eine Untersuchung der krystallführenden Zellen im Innern der Weinblätter zum Gegenstande. C. ist der Ansicht, dass der Ablagerung von Kalkoxalat in den genannten Blättern eine verschiedene Bedeutung zukomme, je nachdem dieselbe die Form von Raphidenbündel oder von Drüsen annimmt; die eigenthümliche Form, die Verbreitung, die Zeit des Auftretens dieser Zellen sprechen dafür. Verf. hat diese Verhältnisse an Blättern von mehr als 200 *Vitis*-Arten und an Blättern von *Ampelopsis* studirt; die Resultate sind folgende. Die Raphidenformen finden sich in eigenthümlichen Zellen, welche schon bei Vegetationskegeln, an der Peripherie

des Blatthöckers beobachtet werden können; mit der Ausbreitung des Blattes wird deren Anzahl grösser, sobald aber jenes seine typische Form erreicht hat, nehmen sie nicht mehr zu und es sind dann ihrer ca. 70—80 per. 1 qmm. Die Zellen haben eine längliche Form (20—25 μ br., 50—200 μ lg.), sehr dünne Wände und finden sich möglichst weit vom Stranggewebe mit ihrer Längsachse zur Richtungslinie der stärkeren Entwicklung des Parenchyms gerade orientirt. — Weder künstliche Nährversuche (einerseits mit Mineral-Nährlösungen, andererseits mit conservirter Weinstocklymphe), noch Licht (Versuche im Finstern, sowie hinter violetten und gelben Gläsern) übten irgend welchen Einfluss auf die normale Entwickelung der raphidenführenden Zellen aus.

Die drüsenführenden Zellen, meist cubischer Form (10—12 μ Seitenlänge), treten erst im Herbste und stets perifascial auf; nehmen aber mit dem Alter des Blattes stets an Zahl zu. Bei Culturen im Finstern und hinter violetten Gläsern entwickelten sich diese Zellen gar nicht, nur sehr wenige hinter gelben Gläsern.

Verf. hat seine mikroskopischen Beobachtungen nicht an Schnitten vorgenommen, sondern er riss, nach Entfernung des Chlorophylls mittelst Alkohols, die Unterseite der Blätter herunter und brachte das zurückbleibende Zellcomplex direct auf den Objectträger, Bei jungen Blättern wurden mit Alkohol, bei älteren mit Kalilauge und Essigsäure die Präparate aufgehellt. Solla.

75. **Penzig, O. Ueber die Gegenwart von Beleuchtungsapparaten im Innern gewisser Pflanzen.** (No. 4.)

Die seit Pfitzer (1872) namentlich zur Genüge bekannten eigenthümlichen Krystalle oxalsauren Kalkes im Inneren von Idioblasten bei den Hesperideen wurden vom Verf. ihrer physiologischen Bedeutung nach untersucht; Penzig schreibt ihnen eine Leistung zu, welcher nach sie als Beleuchtungs- und Reflexionsapparate im Innern des assimilatorischen Gewebes, worin sie vorzukommen pflegen, functioniren. Diese Krystalle sind von der Form eines rhombischen Octaeders und von einem Cellulosehäutchen umgeben, mit welchem sie an der etwas verdickten Wand der, im Uebrigen ganz inhaltlosen Zelle, haften, und zwar stets mit der Hauptaxe senkrecht zur Blattfläche. Solche krystallführende Idioplasten kommen zumeist in den Blättern unter der Oberhaut vor; doch fehlen sie nicht ganz dem Marke oder der Rinde; mitunter sieht man sie auch in der Fruchtschale. — Zum Beweise seiner Ansicht hebt Verf. folgende Momente hervor. An jungen Trieben von Aurantiaceen kann man eine dunkelrothe Färbung annehmen; diese Färbung rührt von dem roth-violetten Safte im Innern der Epidermalzellen her; die Zellen über jenen Idioblasten führen aber stets farblosen Inhalt. Auf periclinen Schnitten und bei geringer Vergrösserung lässt sich ein Lichthof um jeden einzelnen Krystall herum bemerken. Am meisten scheint der Vergleich des anatomischen Baues der Blätter dafür zu sprechen. — Penzig unterscheidet drei Blatttypen; der erste Typus *(Citrus, Aegle, Atalantia, Limonia)* weist ein stark entwickeltes Parenchym mit 2 Reihen Pallisadenzellen unter der Oberhaut auf; in diesen Blättern finden sich zahlreiche derartige krystallführende Idioblasten („Pfitzer's Idioblasten") vor, welche hingegen bei den folgenden Typen ganz fehlen, sowohl, nämlich, beim zweiten, bei welchem *(Murraya)* das Pallisadenporensystem stark reduzirt erscheint, als auch beim dritten, bei dem (Glycosmis) überdies noch eine mittlere von Uebergangszellen gebildete Reihe, nicht zur Entwickelung gelangt ist.

Die ähnlichen, im Innern der Gewebe vorkommenden Idioblasten geben keinen hinreichenden Grund ab, die ausgesprocheue Ansicht als zweifelhaft hinzustellen, umsomehr als die Orientirung jener in Geweben, die nicht dem Lichte exponirt sind, eine ungeregelte ist; auch deren Anheftungsweise mittelst Cellulosefäden an die Zellenwände ist, in letzterem Falle, eine sehr unregelmässige. Solla.

76. **Fischer. Krystalle der Desmidieen.**

Die mikrochemische Untersuchung der bekannten Krystalle der Desmidieen ergab dem Verf., dass dieselben, wie es de Bary bereits für *Closterium* angenommen hatte, aus Gyps bestehen. Ausser den Krystallen enthalten viele Desmidieen körnchenartige Einschlüsse, welche theils in normal vegetirenden, theils nur in erkrankten Individuen auftreten; Zygnemakügelchen und Zersetzungskörperchen nennt der Verf. diese Einschlüsse, welche in

ihren Reactionen (Quellbarkeit, Löslichkeit in Wasser etc.) vollständig übereinstimmen und jedenfalls aus organischen Verbindungen bestehen.

Aufspeicherung von schwefelsaurem Kalk kommt unter den Algen nur den Desmidieen zu; bei anderen Süsswasseralgen vorkommende Krystallbildungen erwiesen sich als oxalsaurer Kalk (z. B. *Spirogyra setiformis*). Krystalle kommen übrigens auch nicht bei allen Desmidieen vor, sondern sind auf bestimmte Gattungen beschränkt. Verf. unterscheidet drei in dieser Hinsicht sich ungleich verhaltende Gruppen. Die erste umfasst stets krystallhaltige Formen *(Closterium, Penium, Pleurotaenium* und *Tetmemorus)*; die zweite solche Arten, die bald Krystalle führen, bald dieselben entbehren *(Micrasterias, Euastrum* und *Cosmarium)*; die dritte endlich die stets krystallfreien Gattungen *Staurastrum, Desmidium* und *Hyalotheca*.

Der schwefelsaure Kalk ist jedenfalls wie der oxalsaure anderer Pflanzen ein werthloses Ausscheidungsprodukt, das nach seiner Bildung nicht mehr in den Stoffwechsel überführt wird. Ein schädliches Ueberhandnehmen desselben wird dadurch verhindert, dass die Krystallle bei der Theilung gleichmässig auf beide Hälften vertheilt werden. Zygoten wurden vom Verf. nur bei *Closterium rostratum* untersucht und erwiesen sich als krystallhaltig; die Keimung wurde nicht beobachtet.

Das Vorkommen krystallfreier und krystallhaltiger Individuen unter gleichen äusseren Umständen bei *Micrasterias, Cosmarium* und *Euastrum* ist wohl darauf zurückzuführen, dass der Gyps nur bei älteren Individuen, die sich seit längerer Zeit nicht mehr theilten, in Krystallen ausgeschieden wird, während der ebenfalls gypshaltige Zellsaft der jüngeren Zellen, in Folge häufiger Theilungen, den Sättigungsgrad nicht überschreitet.

Zygnemakügelchen und Zersetzungskörperchen sind wahrscheinlich miteinander identisch und stellen ebenso wie der Gyps Ausscheidungsproducte des Stoffwechsels dar, welche sich in Zellen, die sich nicht mehr theilen, anhäufen und den Tod derselben schliesslich herbeiführen, indem sie die normale Function ihrer Organe verhindern. Alle Desmidieen, welche sich zwar ernähren, aber nicht theilen können, fallen schliesslich dem Tode anheim, da sie nicht im Stande sind, die weiterhin unbrauchbaren Producte ihres Stoffwechsels zu beseitigen.

77. **Ward, Marshall. Fettkörper.**

In den verschiedenen Organen der Kaffeestaude, *Cinchona* und anderer Gewächse beobachtete Verf. Fettkörper, „fat-bodies“, über deren morphologische Eigenschaften im vorliegenden kurzen Berichte nichts mitgetheilt wird. Sie bestehen aus einer Mischung von Fett mit Proteïnstoffen und stellen anscheinend Reservestoffe dar.

78. **Penzig. Zellinhalt von Physocytium.**

Bei *Physocytium confervicola* wurde vom Verf. im Innern der überwinternden palmella-artigen Zellen eine reichliche Anhäufung von Stärkevorrath, und in vielen Fällen noch eine feste lamellöse weisse Hülle um die Zellen herum beobachtet. Solla.

79. **Kraus. Verhalten von Säure, Zucker und Gerbstoff im Zellsaft gegen das Licht.**

Der Einfluss des Lichts auf die chemischen Vorgänge in der Pflanze ist nicht auf die Production organischer Substanz aus Kohlensäure und Wasser beschränkt; vielmehr sind auch Stoffwechselprozesse, die sich ganz unabhängig von der Kohlensäurezersetzung abspielen, in hohem Grade von der Beleuchtung abhängig. Die saure Reaction, welche dem Saft der Parenchymzellen alter Pflanzen zukommt, nimmt während der Nacht zu, um am Tag wieder abzunehmen, während der Gehalt an Gerbsäure und an Zucker gerade das umgekehrte Verhalten zeigt. Diese Vorgänge spielen sich ebensogut bei Abwesenheit wie bei Anwesenheit von Kohlensäure ab, bleiben dagegen in sauerstofffreier Atmosphäre aus. Da, wo der Gehalt an Säure ein grosser ist (Crassulaceen, *Rheum* und *Mesembryanthemum*), wurde die Anwesenheit von freier Apfelsäure festgestellt, deren Bildung und Umwandlung (resp. Transport) den Wechsel in der Intensität der sauren Reaction bedingt. Der Gehalt an Säure ist nicht in allen Theilen der Pflanze der gleiche; er ist in den Blättern am stärksten, in den Wurzeln am geringsten, grösser in chlorophyllhaltigen als in chlorophyllfreien Zellen u. s. w. Vgl. den Abschnitt über Chemische Physiologie.

80. **Pringsheim. Cellulinkörner.**

Die Schläuche der Saprolegnieen enthalten bläulich-weisse Körperchen von anfänglich

flacher Form und homogener Beschaffenheit, die später eine kugelige oder polyëdrische Gestalt annehmen und eine deutliche, derjenigen der Stärkekörner ähnliche Schichtung erhalten. In ihren Reactionen zeigen diese Gebilde eine grosse Aehnlichkeit mit gewissen Cellulosemodificationen, obgleich die charakteristische Bläuung mit Jod und Schwefelsäure oder Chlorzinkjod, wohl in Folge ihrer grossen Löslichkeit in diesen Reagentien, nicht eintritt. Verf. bezeichnet sie als Cellulinkörner.

Nicht selten kommen zusammengesetzte Cellulinkörner vor, deren Entstehungsweise, nach dem Verf., Licht auf den viel discutirten Wachsthumsmodus der Stärkekörner zu werfen geeignet ist. Sie entstehen nämlich durch eine Art Sprossung, ähnlich derjenigen, welche bei den Hefezellen wohl bekannt ist, und Verf. ist geneigt, eine ähnliche Entwickelung für die zusammengesetzten Stärkekörner anzunehmen, welche demgemäss weder durch innere Differenzirung, wie es Nägeli annimmt, noch viel weniger durch Verwachsung ursprünglich freier Körner, wie es Ref. behauptet, entstehen würden.

Ausser durch Sprossung werden Cellulinkörner auch frei im Plasma gebildet.

Den Stärkebildnern ähnliche Organe sind bei der Bildung der Cellulinkörner nicht thätig; vielmehr entstehen dieselben aus einer das Protoplasma durchtränkenden Lösung, welche nach der Bildung der Oosphäre den Oogoniumraum als wasserhelle Flüssigkeit erfüllt.

In ihrem ganzen Verhalten zeigen die Cellulinkörner vielfache Beziehungen zu der Zellhaut; so vermögen sie mit derselben zu verschmelzen und durch Verwundung entstandene Löcher zu verschliessen und bilden häufig propfenartige Verschlüsse in den Stricturen, welche *Saprolegnia*-Schläuche vielfach besitzen. Möglicherweise sind die Cellulinkörper sehr verbreitet und spielen eine grosse Rolle; so scheint es dem Verf. nicht unwahrscheinlich, dass die Zellplattenelemente kleine Cellulinkörner seien.

Physiologisch weichen die Cellulinkörner von den Stärkekörnern und anderen ihnen ähnlichen Bildungen dadurch wesentlich ab, dass sie nicht Reservestoffe, sondern Auswurfstoffe darstellen.

81. **Gardiner. Gerbstoff.**

Nach einigen Angaben über das Vorkommen der Gerbstoffe spricht Verf. auf Grund der Angaben von Sachs über Keimpflanzen, des Ref. über *Sarracenia* und *Drosera* (im Text *Utricularia*) und seiner eigenen Beobachtungen an Blattgelenken die Ansicht aus, dass dieselben bei sehr lebhaftem Stoffwechsel erzeugt werden. Die Frage, ob die Gerbstoffe stets nutzlose Ausscheidungsproducte des Stoffwechsels darstellen, oder unter Umständen weitere Verwendung finden, wird dahingestellt gelassen.

82. **Pick. Gerbstoff und rother Farbstoff.**

Der im Zellsaft vieler Pflanzenorgane gelöste rothe Farbstoff entsteht aus Gerbstoff, unter dem Einfluss des Lichtes. Ueber die Bedeutung des rothen Farbstoffs für die Stärkewanderung vgl. Chemische Physiologie.

83. **Kutscher. Gerbstoff.**

Die Untersuchungen des Verf.'s erstrecken sich vorwiegend über *Ricinus sanguineus, Phaseolus multiflorus, Vicia Faba, Helianthus annuus v. californicus* und *H. tuberosus.*

Bei *Ricinus, Phaseolus* u. a. ist die Gerbsäure auf bestimmte Absonderungszellen beschränkt und findet keine weitere Verwendung im Stoffwechsel; derartige Gerbsäure ist stets eisenbläuend. Bei *Vicia Faba, Helianthus* ist die Gerbsäure in allen Zellen jugendlicher Organe vorhanden und wandert später in bestimmte Gewebe über. Im Uebrigen sei auf den Abschnitt über Chemische Physiologie verwiesen.

84. **Raunkjor. Krystalloïde.**

Raunkjor untersuchte in Spiritus aufbewahrtes Material von verschiedenen *Pyrola*-Arten; auch getrocknetes Material und frische Pflanzen wurden benutzt. Er beobachtete Krystalloïde im Zellkerne derselben, namentlich im floralen Theil und besonders im Blüthenboden, doch finden sie sich auch in den vegetativen Organen. Bei *Pyrola uniflora, secunda* und *rotundifolia* sind die Krystalloïde quadratisch oder rhombisch, bei *P. umbellata, chlorantha* und *minor* sechseckig. Die Krystalloïde scheinen sich in den vegetativen Theilen später auszubilden als in den floralen. Genannte Körper zeigten Proteïnreaction.

O. G. Petersen.

4. Zellmembran.

85. **N. J. C. Müller. Polarisationserscheinungen.**

Die Zellhäute verhalten sich optisch so, als ob sie in negativ gespanntem Zustande erstarrt wären; Cuticularschichten, Korkmembranen, Stärkekörner und Inulinsphäroide entsprechen einer Erstarrung unter Compression. Alle feineren Structurverhältnisse der Zellwand (Tüpfel, Leisten, Schraubenbänder etc.) lassen sich mit künstlichen Colloiden nachahmen. Näheres im Abschnitt über Physikalische Physiologie.

86. **Pfurtschneller. Innenhaut.**

Die Innenhaut überzieht das ganze Innere der Zelle als beinahe gleichmässig dickes Häutchen; die Sculpturen der Zellwand sind keineswegs allein auf ihre Rechnung zu setzen, sondern gehören ebenfalls der secundären Verdickungsschicht an. Ihrer chemischen Zusammensetzung nach besteht die Innenhaut nicht aus reiner Cellulose, sondern enthält in mehr oder weniger grosser Menge fremde Stoffe eingelagert, welche ihr Verhalten gegen Reagentien sehr wesentlich beeinflussen. Sie wird z. B. durch Kupferoxydammoniak nicht aufgelöst und ist bedeutend resistenter gegen Schwefelsäure als die secundären Verdickungsschichten. Besonders schön ist an den innern Holzzellen die Innenhaut zu sehen, wenn man die Schnitte durch einige Minuten mit Chromsäure und dann mit Chlorzinkjod behandelt; die secundären Verdickungsschichten färben sich bereits violett, während Mittellamelle und Innenhaut gelb erscheinen.

Das Vorhandensein der Innenhaut wurde früher als Beweismittel für die Appositionstheorie herangezogen, indem man selbstverständlich annahm, dass sie zuletzt gebildet werde. In jüngster Zeit wurde dagegen von Mikosch die Ansicht vertreten, dass bereits die junge Zellwand beiderseits von der Innenhaut begrenzt wäre und dass die Bildung der anderen Schichten in der wasserreichen Mittelsubstanz vor sich ginge. Auch Strasburger scheint ähnliches beobachtet zu haben, giebt aber seinem Standpunkte gemäss der Erscheinung eine andere Deutung; für ihn gehören nämlich die stark lichtbrechenden inneren Schichten nicht der Innenhaut an, sondern stellen blos den hellen innersten Saum der jungen Zellwand dar. Verf. lässt es dahingestellt, welcher der beiden Annahmen der Vorzug zu geben sei.

Strasburger nimmt an, dass die Innenhaut an den Tüpfeln unterbrochen sei; es sehe nur so aus, als würde sich das Grenzhäutchen ununterbrochen in den Tüpfelcanal fortsetzen; in der That würden nur die helleren Ränder der aufeinander folgenden Schichten die scheinbare Selbständigkeit der Tüpfelauskleidung bedingen, da man ja sonst ein Einschachtelungssystem sämmtlicher Grenzhäutchen innerhalb des Tüpfelraums annehmen müsste. Verf. vermag sich der Ansicht Strasburger's nicht anzuschliessen. Die Innenhaut zeige ihm in Bezug auf Färbung, Quellung und Lösung ein zu einheitliches Verhalten in ihrer ganzen Ausdehnung, als dass er sie nicht auch für eine selbständige und einheitliche Schicht halten und mit Strasburger ihre Continuität an den Tüpfelcanälen läugnen möchte.

Auch in Bezug auf die Streifung weicht Verf. von der Auffassung Strasburger's ab. Ihm ist die Streifung, wie es seit Nägeli's Untersuchungen beinahe allgemein angenommen wird, der Ausdruck einer inneren Differenzirung der Zellhaut und darf nicht, wie es von Strasburger im Anschluss an Dippel geschehen, auf faserige Verdickungen der Schichten zurückgeführt werden.

87. **Schwarz. Membran der Wurzelhaare.**

Die Membran der Wurzelhaare besteht aus einer inneren meist Cellulosereaction zeigenden Schicht und einer äusseren, im ungefärbten Zustand schwer unterscheidbaren Schleimlage. Besonders schön ist die Zweischichtigkeit der Membran bei *Taxus baccata* sichtbar.

Eine Membranverdickung nach aussen, in Form kleiner warzenförmiger Hervorragungen, kommt bei *Taxus* vor. Zäpfchenförmige innere Wandverdickungen werden bei den in Wasser gebildeten Wurzelhaaren, namentlich des Mais, gebildet. Gestalt und Länge der Wurzelhaare sind in hohem Grade von äusseren Verhältnisen abhängig.

88—89. **Chareyre. Cystolithen.**

I. Die Cystolithen der meisten Urticaceen entstehen durch Verdickung der Wände

von Haaren, deren oberer Theil später verschwindet; die viel beschriebene Entwickelung der Cystolithen von *Ficus elastica* ist als Vereinfachung des gewöhnlichen Typus aufzufassen.

Cystolithen bildende Haare kommen bei verschiedenen Compositen vor und eine mehr oder weniger reichliche Bildung von Kalkconcretionen ist für die Haare gewisser Cruciferen charakteristisch. Bei den Acanthaceen und Procrideen dagegen werden in allen Zellen Cystolithen gebildet.

II. In reiner Kieselerde gekeimte Pflanzen (*Urtica, Cannabis, Acanthus* etc.) erzeugten nur Stiele von Cystolithen; dieselben waren kalkfrei und nicht angeschwollen. Etiolirte Blätter enthalten bei den Acanthaceen normale Cystolithen, während Lichtabschluss bei den Urticeen die Cystolithenbildung verhindert resp. baldige Auflösung vorhandener Cystolithen bedingt. Auch der Kalkoxalat nimmt bei verlängerter Verdunkelung an Menge bedeutend ab.

90. Ambronn. Tüpfel in den Aussenwänden der Epidermis.

Der Annahme, dass die Tüpfelbildung die Erleichterung der Diosmose bezwecke, scheint das allerdings seltene Vorkommen von Tüpfeln in den Aussenwänden von Epidermiszellen zu widersprechen. Verf. versucht in dem vorliegenden Aufsatze den Nachweis zu liefern, dass die Tüpfelbildung in solchen Fällen bald die nothwendige oder zufällige Folge anderer zweckdienlicher Vorrichtungen sei, bald ebenso wie in den Scheidewänden benachbarter Zellen, zu den osmotischen Vorgängen in Beziehung stehe.

Die Mehrzahl der Tüpfel, welche in den Aussenwänden von Epidermiszellen vorkommen, ist auf Wellungen der Radialwände zurückzuführen (Gräser, viele Juncaceen und Cyperaceen, Hymenophylleen, Equiseten, manche Coniferen, *Amaryllis formosissima* etc.); andere werden durch Faltungen (Hymenophylleen z. Th., *Piçea*-Arten, *Equisetum hyemale*) oder netzartige Verdickungen (Blätter von Cycadeen, Coniferen, Hymenophylleen, Equiseten, Epacrideen) bedingt. Derartige Tüpfelbildungen stehen mit anderen nützlichen Vorrichtungen in entwickelungsgeschichtlichem Zusammenhang und besitzen durchaus nicht die gleiche Bedeutung wie in Scheidewänden.

Ganz anders verhält es sich mit den Poren in den Epidermiszellen von *Bambusa* und den Scheinknollen gewisser Orchideen (*Oncidium, Lycaste, Stanhopea, Gongora*), welche in ganz ähnlicher Weise wie gewöhnliche Tüpfel entstehen und wahrscheinlich dieselbe Rolle spielen. Es ist nämlich sehr wahrscheinlich, dass ein diosmotischer Stoffaustausch zwischen den Zellen der dicht aneinander liegenden Scheiden und Stengel von *Bambusa* beziehungsweise den Blättern und Scheinknollen der genannten Orchideen in der Jugend stattfinde.

91. Russow. Hoftüpfel.

Der Inhalt dieser Arbeit ist vorwiegend rein physiologisch und kann daher nur zum kleinen Theil hier berücksichtigt werden. Im Uebrigen ist der Abschnitt über „Physikalische Physiologie" zu vergleichen.

Verf. beschreibt sehr eingehend die feineren Structurverhältnisse der Hoftüpfel im Coniferenholz. Die Gestalt derselben ist rund, wird jedoch, durch die in Folge des Aufhebens des Turgor eintretende Contraction der radialen Wand, quer-oval. Die Ränder der Hofwand sind nach innen eingekrümmt. Die Schliesshaut zeigt in ihrem peripherischen dünnen Theile eine radiale Streifung, welche im Torus, wenn überhaupt vorhanden, auf den äussersten Rand beschränkt ist. Dagegen ist im Torus eine zarte Felderung oder Punktirung stets sichtbar.

An die Schilderung des anatomischen Befunds knüpft Verf. Betrachtungen über die vermuthliche Function der Hoftüpfel als eines Klappenventils und zeigt, dass derselbe dieser Function in jeder Hinsicht ausgezeichnet angepasst sei. Die Schliesshaut ist nämlich im functionirenden Frühlingsholz so schlaff, dass sie leicht der einen oder anderen Seite der Canalmündung angedrückt werden kann, und durch die Einkrümmung des Randes der Mündung wird die Festigkeit der Tüpfelwand erhöht und ein festerer Anschluss erreicht. Hieran schliessen sich rein physiologische Betrachtungen und Discussionen über die Wasserbewegung, deren Besprechung nicht in diesen Abschnitt hineingehört.

Weniger untersucht als die zweiseitigen waren bisher die einseitigen Hoftüpfel gewesen, welche sich von den ersteren ausser durch die einseitige Ausbildung der Hofwand

noch durch ihren breiteren Canal und dadurch unterscheiden, dass ihre Schliesshaut des Torus entbehrt und aus reiner Cellulose, ohne Beimengung von Lignin, wie bei den gewöhnlichen Hoftüpfeln, besteht. Solche einseitige Tüpfel sind in den Scheidewänden zwischen trachealen und parenchymatischen Elementen bei sämmtlichen Gefässpflanzen vorhanden.

Die Zellen der Markstrahlen besitzen da, wo sie an einander oder an nicht gefässartige Zellen, oder auch an Intercellularräume grenzen, einfache Tüpfel, an den trachealen Elementen einseitige Hoftüpfel, deren Schliesshaut meist, jedoch nicht im jungen Holz des in Bildung begriffenen Jahresrings, der Hofwand anliegt. Die Krümmung ist daher eine nachträgliche Erscheinung, die mit dem Alter an Grösse zunimmt und wahrscheinlich auf einen einseitigen positiven (osmotischen) oder negativen Druck (einer Aspiration von Seiten der angrenzenden Tracheïde her) zurückzuführen ist *(Pinus, Populus, Salix)*.

91b. **E. Russow.** (77b.)

Reproduction aus „Neuer Dörpt'schen Zeitung“, 1881. S. Bot. Jahresber. IX, 1881, Abth. I, S. 407. Batalin.

92. **Lemaire. Holzstoff in den Zellwänden der Epidermis.**

Verf. weist die Anwesenheit von Lignin in den Zellwänden der Epidermis verschiedener Farne, Cycadeen und Coniferen nach.

93. **O. Müller. Zellwand der Bacillariaceen.**

Näheres über den Inhalt dieser Arbeit ist in dem Abschnitte über Bacillariaceen nachzusehen, da dieselbe für die allgemeine Zelllehre kaum irgend etwas erwähnenswerthes enthält. Es wird genügen, auf die ausführliche Beschreibung der feineren Structurverhältnisse der Schale von *Melosira arenaria* (p. 246—253) aufmerksam zu machen.

94. **Heinricher. Cellulosezapfen und Querwandbildung bei Sphaeroplea.**

Die Querwände der Zellfäden von *Sphaeroplea annulina* sind häufig beiderseits oder nur nach dem Lumen der einen Zelle hin mit einem Cellulosezapfen versehen, der bald schmal ist, bald in die Breite geht und sich in Form eines kleinen, manchmal am Gipfel in zwei Höcker getheilten Flügels erhebt. Die Zapfen zeigen bei der Behandlung mit Chlorzinkjod deutliche Cellulosereaction.

Die Querwandbildung beginnt ähnlich wie bei *Cladophora* mit der Bildung eines Rings, der durch allmäliges centripetales Wachsthum schliesslich zu einer Scheibe sich schliesst. Nicht selten jedoch bleibt bei *Sphaeroplea* die Querwandbildung auf unvollendeter Stufe stehen; zuweilen auch geht sie gleichzeitig von mehreren Punkten aus, wodurch „allerdings dem ästhetischen Eindruck etwas Abbruch“ (!) geschieht.

Unter abnormen Vegetationsbedingungen wird die Neigung zur Zapfenbildung an Quer- und Längswänden derart vermehrt, dass die Alge geradezu ein monströses Aussehen erhält.

Die verdickten Zellwände stellen nach den Auseinandersetzungen des Verf.'s, auf welche hier nicht näher eingegangen werden kann, eine Anpassung zur Beförderung der Abgliederung von Zellfadenstücken und somit zu vegetativer Vermehrung.

95. **Wille. Poren bei den Phycochromaceen.**

Nach der Behandlung mit Chlorzinkjod oder Tinctionsmitteln werden in den Querwänden von *Stigonema compactum* Poren sichtbar, die von einander nur durch eine sehr dünne Lamelle getrennt sind; eine Durchlöcherung dieser Lamelle war nicht wahrzunehmen.

96. **Leitgeb. Sporenhäute.**

Die Arbeit enthält sehr eingehende Angaben über die Zusammensetzung der Membran der Sporen, namentlich bei den Lebermoosen. Für die Zelllehre kommen nur die Beobachtungen des Verf. über die Entwickelungsgeschichte einiger Sporenhäute, welche von denjenigen Strasburger's in einzelnen Punkten abweichen, in Betracht; im Uebrigen sei auf den Abschnitt über Moose hingewiesen. Die Häute werden nach einander angelegt, zuerst die Exine, dann das Perinium, zuletzt die Intine; ob Apposition oder Intussusception im Spiele sei, wird dahingestellt gelassen. Das Perinium entsteht durch Metamorphose der innersten Lamelle der Mutterzellmembran und nimmt nicht durch Auflagerung aus dem Protoplasma des Kapselraumes, sondern auf Kosten der Hülle an Dicke zu. Die innere

Hülle zeigt noch nach der Ausbildung der Exine eine bedeutende Dickenzunahme, welche nach dem Verf. nothwendig auf Intussusceptionswachsthum zurückzuführen ist.

97. **Firtsch. Zellwandstructur bei Polytrichum.**

Die Stereiden im Stämmchen von *Polytrichum* erreichen die Länge mancher Phanerogamen-Bastzellen. Ihre Wand besteht im ausgebildeten Zustande aus einer braungelben Mittellamelle und zwei scharf gesonderten Verdickungsschichten, von welchen die äussere eine ähnliche aber schwächere Färbung besitzt wie die Mittellamelle, die innere farblos und sehr zart ist. Verf. lässt es dahin gestellt, ob die Bildung dieser Schichten durch Apposition oder Intussusception stattfinde.

Die Mittellamelle wird schon im farblosen Jugendzustande von Chlorzinkjod gelb gefärbt und bleibt in Schwefelsäure unverändert. Die äussere Verdickungsschicht löst sich in Schwefelsäure unter starkem Aufquellen, wobei ihre lamellöse Structur sehr deutlich zum Vorschein kommt, und färbt sich mit Chlorzinkjod braun-violett. Die innere Verdickungsschicht wird durch Chlorzinkjod schmutzig violett gefärbt und von Schwefelsäure rasch aufgelöst. Als der mechanisch wirksamste Theil sei jedenfalls die äussere Verdickungsschicht aufzufassen.

98. **Klebs. Membran der Euglenen.**

Die Membran hängt bei den Euglenen stets mit dem Cytoplasma eng zusammen und ist wie diese eiweisshaltig. Sie ist stets mit streifigen Zeichnungen versehen, welche bei manchen Arten kaum sichtbar sind, während sie bei anderen deutliche Rippen darstellen.

Die Fähigkeit, Farbstoffe aufzuspeichern, kommt ihr nur in geringem Grade zu; Chlorzinkjod oder Jod und Schwefelsäure färben sie nicht blau, sondern braun. Quellbarkeit, Elastizität, Dehnbarkeit, Löslichkeit in Pepsin, sind je nach der Art sehr verschieden. Ihre Durchlässigkeit ist viel geringer als bei Ciliaten, Volvocineen u. s. w.

Eine charakteristische Eigenthümlichkeit der ganzen Familie ist der Schlund, welcher vom Verf. als Membrantrichter bezeichnet wird.

99. **Vesque. Wellung der Zellwände.**

Die Wellung der Wände der Epidermiszellen erleichtert die Volumänderung, welche letztere bei der Aufnahme und Abgabe von Wasser erleiden. Die Tüpfel befinden sich stets in den Vertiefungen, etwaige lokale Verdickungen auf den Convexitäten.

100. **Zimmermann. Molekular-physikalische Untersuchungen.**

Nach dem Verf. geben „alle nicht cuticularisirten Membranen eine solche optische Reaction, wie wenn sie in der Richtung der stärksten Quellungsfähigkeit, die natürlich auch mit der Richtung der stärksten Schrumpfung beim Austrocknen zusammenfällt, comprimirt wären". . . . „Ob jedoch diese Compression wirklich in den genannten Gebilden vorhanden ist, oder ob die optische Reaction nicht durch ganz andere Umstände bewirkt wird, lasse ich unentschieden und bemerke nur noch, dass der constatirte Zusammenhang zwischen Quellungsfähigkeit und Doppelbrechung ebenso gut wie in molekularen Spannungen auch in der Gestalt und Lagerung der Micellen seine Ursachen haben kann."

B. Morphologie der Gewebe.

Referent: **C. Müller.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. Ambronn, H. Poren in den Aussenwänden von Epidermiszellen. — Pringsheim's Jahrb. für wiss. Bot. XIV. (1883), S. 82—110. Mit 1 Tfl. Ref. von Potonié: Bot. Centralbl. 1883, No. 30, S. 103—104. (Vgl. Titel 63 und den Zusatz zu dem Ref. über diese Arbeit, S. 201.)
2. Analysis of Vegetable Tissues. — Journ. Roy. Micr. Soc. April 1883. Americ. Naturalist, Vol. XVII, 1883. (Ref. 2, S. 174.)
3. Areschoug, F. W. C. Om fyllodiernas byggnad. (= Ueber den Bau der Phyllodien.) — Verhandl. d. 12. Scandinav. Naturforschervers., S. 409—412. 8⁰. (Ref. 66, S. 197.)

4. Beketoff, A. Ueber das Verhältniss zwischen Wachsthum und Zelltheilung in embryonalen Pflanzentheilen nach der neuen Theorie von Sachs. — Arb. St. Petersb. Ges. Bd. XIV, 1883, S. 22—31. (Russisch.) Ref. von Borodin: Bot. Centralbl. 1884, No. 14, S. 4—5. (Ref. 3, S. 174.)

5. Běloboubek, Aug. Ueber Ebenholz und dessen Farbstoff. Eine pflanzenphysiologische Studie. — Sitzungsber. Kgl. Böhm. Ges. d. Wiss. zu Prag, 1883. 8⁰. 14 S. Mit 1 Tfl. Ref. von Molisch: Bot. Centralbl. 1884, No. 23, S. 293—294. (Ref. 105, S. 215.)

6. Bentley, R. The Students Guide to Structural, Morphological and Physiological Botany. 12⁰. 490 p. London (Churchill) 1883. (Ref. 1, S. 174.)

7. Bergendal, David. Bidrag till örtartede dicotyledoners jämförende anatomi. (= Beiträge zur vergleichenden Anatomie der krautartigen Dicotylen.) — Acta Univ. Lundensis (Lunds Universitets Arsskrift). Tom. XIX, 1883, 3. III. 4⁰. 3 u. 134 u. VI. p. Mit 6 Tfl. (Ref. 116, S. 219.)

8. Bernou. Etude de l'écorce de sapotillier. — Journ. de Pharmacie et de Chimie, 1883, p. 306. Ref. von Moeller: Bot. Centralbl. 1884, No. 23, S. 303—304. (Ref. 88, S. 208.)

9. Berthold, V. Ueber den mikroskopischen Nachweis des Weizenmehles im Roggenmehl. — Mittheil. aus dem Laborat. f. Mikroskop. und Waarenkunde, mitgetheilt von F. v. Höhnel. Beilage zur Zeitschr. f. Landw. Gewerbe. Dobruška, 1883, No. 1, 2, 3 u. 4. Ref. von Hanausek: Bot. Centralbl. 1883, No. 21, S. 247—248. (Ref. 123, S. 222.)

10. Bertrand, C. Eg. Le type Tmésiptéridée. — Bull. Soc. bot. de France, 1883, T. XXX, p. 157—167. (Ref. 46, S. 191.)

11. — Note sur la nature morphologique des rameaux aériens des Psilotum adultes. — Comptes rendus de l'acad. d. sc. Paris, XCVI, p. 390—392; auch: Bull. Soc. Bot. de France, 1883, XXX, p. 97—100. (Ref. 43, S. 190.)

12. — Note sur le genre Vesquia, Taxinée fossile du terrain aachénien de Tournai. — Bull. Soc. Bot. de France, 1883, XXX, p. 293—299. (Ref. 111, S. 218.)

13. — Remarques sur le Phylloglossum Drummondii (Kunze). — Compt. rend. de l'ac. d. sc. Paris, 1883. XCVII, p. 534—537 et p. 612—615. (Ref. 47, 48, S. 191.)

14. — Sur la nature morphologique des rameaux souterrains de la griffe des Psilotum adultes. — Compt. rend. de l'acad. d. sc. Paris, 1883. XCVI, p. 279—282. (Ref. 42, S. 189.)

15. — Sur la structure des branches simples souterraines des Psilotum adultes. — Compt. rend. de l'ac. d. sc. Paris, 1883, XCVI, p. 518—520. (Ref. 44, S. 190.)

16. — Sur la structure des cladodes souterrains des Psilotum adultes. — Comptes. rend. de l'ac. d. sc. Paris, 1883. XCVI, p. 731—734. (Ref. 45, S. 190.)

17. Beyerinck, M. W. Over het ontstaan van knoppen- en wortels uit bladen. — Nederl. kruidk. Archief. Ser. II, Deel III, Stuk 4, S. 438—493. Mit 2 Tfln. Ref. von Wakker: Bot. Centralbl. 1883, No. 17, S. 112—114; auch Bull. Soc. Bot. de France. Revue bibliogr. 1883, p. 162—164; vgl. auch das Ref. No. 63, S. 471 des vorigen Jahresber. (Ref. 7, S. 175.)

18. Borodin, J. Zur vergleichenden Anatomie der Chrysosplenium-Blätter. — Arb. d. St. Petersb. Naturf. Ges., Bd. XIV, 1883, S. 32—46. (Russisch.) Ref. von Borodin: Bot. Centralbl. 1884, No. 36, S. 291—293. (Ref. 13, S. 178.)

19. Bower, F. O. On the structure of the stem of Rhynchopetalum montanum. — Linn. Soc. Sitzg. vom 22. Dec. 1883. Vgl. Bot. Centralbl. 1884, No. 14, S. 30. (Ref. 57, S. 193.)

20. Caspari, H. Beiträge zur Kenntniss des Hautgewebes der Cacteen. — Zeitschr. f. Naturwiss., Bd. LV, 1883. Folge IV, Bd. II; auch als Inaug.-Diss. 8⁰. 53 S. Halle a./S., 1883. Verl. von Tausch u. Grosse. (Ref. 16, S. 179.)

21. Cooke, M. C. Manual of structural Botany for use of classes, schools and private students. New edit. 8⁰. 120 S. London (Allen) 1884. Sh. 1. (Ref. 1, S. 174.)

22. Costatin, J. Etude comparée des tiges aériennes et souterraines des Dicotylédones. 8⁰. 177 p. et 8 pl. Paris (G. Masson) 1883; aus Ann. des sc. nat. 6. sér., T. XVI, 1883, p. 4—176, mit Tfl. 1—8. (Ref. 102, S. 214.)

23. — Influence du séjour sous le sol sur la structure anatomique des tiges. — Bull. Soc. Bot. de France, 1883, XXX, p. 230—232. Ref. von Vesque: Bot. Centralbl. 1884, No. 40, S. 11. (Ref. 102, S. 215.)

24. Crié, L. Nouveaux éléments de botanique pour les candidats au baccalauréat des sciences et les élèves en médecine et en pharmacie, contenant l'organographie, l'anatomie, la morphologie, la physiologie, la botanique rurale (phanérogames et cryptogames) et des notions de géographie botanique et de botanique fossile. 12⁰. VI et 1158 p. avec 1332 fig. Paris (Doin) 1883. 10 frcs. (Ref. 1, S. 174.)

25. Cuboni, G. Appunti sull' anatomia e fisiologia delle foglie della vite. — Rivista d'Enol. e viticolt. di Conegliano. Ser. II. Anno VII. Sep. 8⁰. 10 p. mit 1 lithogr. Tafel. Conegliano, 1883. Ref. von Penzig: Botan. Centralblatt 1884, No. 11, S. 332—333. (Ref. 71, S. 200.)

26. Dannemann, J. Fr. Beiträge zur Kenntniss der Anatomie und Entwickelung der Mesembryanthema. — Inaug.-Diss. 8⁰. 35 p. Halle-Wittenberg, 1883. (Nicht besprochen.)

27. Davis, J. J. Nectar glands on leaves. — The Botanic. Gaz. VIII, 1883, No. 11, p. 339. (Konnte nicht referirt werden.)

28. Dingler. Kurze Notiz und Resultate einer anatomisch-entwickelungsgeschichtlichen Untersuchung der Phyllocladien der Gattung Phyllanthus sect. Xylophylla. — Flora 1883, 66. Jahrg., No. 23, S. 366—367 und Bot. Centralbl. 1883, No. 29, S. 94—95. (Ref. 65, S. 197.)

29. — Umwandlung von Wurzelvegetationspunkten in Stammknospen etc. — Sitzungsber. des Bot. Vereins in München. 14. März 1883, in Flora, 1883, Jahrg. 66, No. 15, S. 235—236. (Ref. 8, S. 175.)

30. Dodel-Port, Arn. u. Carol. Anatomisch-physiologischer Atlas der Botanik. Lfg. 6 u. 7. Schluss. 12 color. Kupfertafeln in Fol. mit 2 Textheften in 4⁰. Esslingen, 1883. Ref. Bot. Centralbl. 1883, No. 41, S. 50. (Ref. 2, S. 174.)

31. Duchartre, P. Développement et structure des Bégonias tubéreux à l'état jeune. — Comptes rendus de l'ac. d. sc. Paris, 1883, XCVII, p. 114—116. (Ref. 64, S. 196.)

32. — Eléments de botanique comprenant l'anatomie, l'organographie, la physiologie des plantes, les familles naturelles et la géographie botanique. 3 éd. Part I. 8⁰. 560 p. avec 202 fig. Paris (J. B. Baillière et Fils), 1883. (Ref. 1, S. 174.)

33. Eichler, A. W. Bau der Knollen von Myrmecodia echinata Gaud. — Sitzungsber. d. Naturf. Freunde zu Berlin, 1883, No. 7, S. 102—105. Vgl. Treub. (Ref. 63, S. 196.)

34. Firtsch, G. Ueber einige mechanische Einrichtungen im anatomischen Bau von Polytrichum juniperinum Willd. — Ber. der Deutschen Bot. Gesellsch., Bd. I, 1883, S. 83—97. Mit 1 Tfl. Ref. von Kienitz-Gerloff: Bot. Ztg. 1883, No. 47, S. 791—792; von Potonié: Bot. Centralbl. 1883, No. 16, S. 66—68. (Ref. 91, S. 209.)

35. Fischer, Alfr. Das Siebröhrensystem von Cucurbita. (Vorläufige Mitth.) — Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., Bd. I, 1883, S. 276—279. Ref. von Schimper: Bot. Centralbl. 1884, No. 1, S. 7. (Ref. 26, S. 185.)

36. Flückiger, F. A. Die Chinarinden in pharmakognostischer Hinsicht. Berlin, Gärtner, 1883. Ref. von Meyer: Bot. Centralbl. 1883, No. 4, S. 127—128. (Ref. 124, S. 222.)

37. Frémy. Chimie des végétaux. Fasc. 1. Structure de la Plante. Encyclopédie chimique, T. IX, 1883, Sect. 2. Paris, 1883. (Ref. 1, S. 174.)

38. Gardiner, W. On the glands of Coprosma Baueriana. — Journ. of the Linn. Soc. Vol. XX. Sitzung vom 22. Dec. 1883. Mitgetheilt: Bot. Centralbl. 1884, No. 14, S. 31. (Ref. 34, S. 188.)

39. Gehmacher, A. Untersuchungen über den Einfluss des Rindendruckes auf das Wachsthum und den Bau der Rinden. — Sitzungsber. der Akad. der Wiss. Wien. LXXXVIII, 1883. Abth. I. Juli. Separat: 8⁰, 19 S. Mit 1 Tfl. Wien, C. Gerold's

Sohn in Commiss., 1883. Ref. von Potonié: Bot. Centralbl. 1883, No. 47, S. 228–229. (Ref. 101, S. 214.)

40. Gérard, R. Structure de l'axe des Oenanthe et considérations sur les formations anomales. — Comptes rendus de l'ac. d. sc. Paris, 1883, XCVII, p. 1226–1228; auch Bull. Soc. Bot. de France, 1883, XXX, p. 299. Ref. von Vesque: Bot. Centralbl. 1884, No. 27, S. 19–20. (Ref. 58, S. 193.)

41. Goroschankin, J. Zur Kenntniss der Corpuscula bei den Gymnospermen. — Bot. Ztg. 1883, No. 50, S. 825–831. Mit 1 Tfl. (Ref. 27, S. 185.)

42. Gosselet, J. Cours élémentaire de botanique à l'usage de l'enseignement secondaire. — Description des familles et des espèces utiles. Anatomie et physiologie végétale. 4e édit., 12°. VII et 323 p. avec fig. St. Cloud. Paris (Vve Belin et fils), 1883. Im selben Jahre erschien auch die 5. Auflage. (Ref. 1, S. 174.)

43. Gravis. Recherches anatomiques sur les organes végétatifs de l'Urtica dioica. — Rapport de M. Ed. Morren. Acad. roy. de Belgique. Extr. des Bulletins. 3e sér. T. VI, No. 8, 1883, p. 1–17. (Ref. 77, S. 202.)

44. Green, J. R. On the organs of secretion in the Hypericaceae. — Journ. of the Linn. Soc. Vol. XX, p. 451 etc. Mitgetheilt im Bot. Centralbl. 1884, No. 14, S. 30–31. (Ref. 33, S. 187.)

45. Haberlandt, G. Ueber die physiologische Function des Centralstranges im Laubmoosstämmchen. — Ber. d. Deutschen Bot. Ges., Bd. I, 1883, S. 263–268. Ref. von Kienitz-Gerloff: Bot. Ztg. 1883, No. 48, S. 801–802; von Potonié: Bot. Centralbl. 1883, No. 33, S. 199–200. (Ref. 97, S. 213.)

46. Haberlandt, G. Zur physiologischen Anatomie der Milchröhren. — Sitzber. K. K. Akad. d. Wiss. Wien, Abth. I, Bd. LXXXVII, 1883, S. 51–69, mit 2 Tafeln. Sep.-Abdr. S. 1–19. Ref. von Mikosch: Bot. Centralbl. 1883, No. 28, S. 35–36. Ebenda auch mitgetheilt in No. 5, S. 173–174. (Ref. 98. S. 213.)

47. Hanausek, T. F. Zur mikroskopischen Charakteristik des Kastanienmehles. — Beilage zur Zeitschr. für Landw. Gewerbe. Dobruška, 1883, No. 1, S. 3—5. Ref. von Hanausek: Bot. Centralbl. 1883, No. 19, S. 180—181. (Ref. 122, S. 222.)

48. Hartig, R. Die Unterscheidungsmerkmale der wichtigeren in Deutschland wachsenden Hölzer. 2. Aufl. 8°. 32 S., mit 14 Holzschn. München (Rieger) 1883. Preis 1 M. (Ref. 117, S. 221.)

49. Heckel, Ed. Sur la Cristalline ou Glaciale. — Comptes rendus vom 26. Febr. 1883. Ref. in Bull. Soc. Bot de France. Revue bibliogr. 1883, p. 56. (Ref. 15, S. 178.)

50. Heese, Herm. Die Anatomie der Lamellen und ihre Bedeutung für die Systematik der Agaricineen. — Inaug.-Diss. 8°. 43 S. Berlin 1883. Aus: Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg, XXV, 1883, S. 89–131. (Ref. 109, S. 217.)

51. Heinricher, E. Der abnorme Stengelbau der Centaureen, anatomisch-physiologisch betrachtet. — Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 1883, Bd. I, S. 122—129, mit 1 Tfl. Ref. von Potonié: Bot. Centralbl. 1883, No. 28, S. 40—41. (Ref. 56, S. 192.)

52. Hess, R. Die Eigenschaften und das forstliche Verhalten der wichtigeren in Deutschland vorkommenden Holzarten. 8°. Berlin 1883. (Nicht referirt.)

53. Hielscher, C. Ueber den jährlichen Bastzuwachs einiger Bäume. — Abhandl. Naturf. Ges. Halle, Bd. XVI, 1883, Heft 1, S. 113—139. Ref. von Pick: Bot. Centralbl. 1883, No. 36, S. 303–304. (Ref. 28, S. 186.)

54. Jaensch, Theod. Ueber den inneren Bau und die sonstigen Eigenthümlichkeiten des Ambatsch (Herminiera Elaphroxylon G. P. R. s. Ademone mirabilis Kotschy) mit vergleichender Berücksichtigung des Stammbaues anderer holzbildender Leguminosen. I. Thl. Herminiera Elaphroxylon G. P. R. (Versuch einer Einzelbearbeitung.) — Inaug.-Diss. Breslau 1883. 8°. 46 S. (Ref. 83, S. 205.)

55. Kienitz, M. Die Entstehung der „Markflecke". — Bot. Centralbl. 1883, No. 14, S. 21—26; Schluss in No. 15, S. 56—61, mit 2 lithogr. Tfln. (Ref. 20, S. 182.)

56. Kihlmann, Oswald. Zur Entwickelung der Ascomyceten. — Acta Soc. Sc. Fenn. T. III, 1883. Ref. von Kohl: Bot. Centralbl. 1883, No. 29, S. 66—68. (Ref. 38, S. 188.)

57. Klebahn, H. Ueber die Structur und die Function der Lenticellen, sowie über den Ersatz derselben bei einigen lenticellenfreien Holzgewächsen. — Bericht d. Deutsch. Bot. Ges. Bd. I, 1883, S. 113—112, mit 1 Tfl. Ref. von Potonié: Bot. Centralbl. 1883, No. 25, S. 315—366. (Ref. 17, S. 179.)

58. Klercker, J. E. af. Ueber den anatomischen Bau der Vegetationsorgane bei Aphyllanthes monspeliensis. — Bot. Centralbl. 1883, No. 18, S. 156—157. Ausführlich: Recherches sur la structure anatomique de l'Aphyllanthes monspeliensis. Meddelanden från Stockh. Högskola in: Bihang till kgl. Svenska Vetensk. Akad. Förhandl. 1883, Bd. VIII, No. 6. (Ref. 82, S. 205.)

59. Koch, Ludw. Untersuchungen über die Entwickelung der Orobanchen. Bericht d. Deutschen Bot. Ges. Bd. I, 1883, S. 188—202. (Ref. 75, S. 201.)

60. Korschelt, Paul. Zur Frage über das Scheitelwachsthum bei den Phanerogamen. — Bericht d. Deutsch. Bot. Ges. Bd. I, 1883, S. 472—477. Mit Tfl. XV. Ref. von Schimper: Bot. Centralbl. 1884, No. 8, S. 241. (Ref. S. 4, 174.)

61. Krabbe, G. Morphologie und Entwickelungsgeschichte der Cladoniaceen. — Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. Bd. I, 1883, S. 64—77. (Ref. 40, S. 189.)

62. Krah, F. W. Ueber die Vertheilung der parenchymatischen Elemente im Xylem und Phloëm der dicotylen Laubbäume. — Dissert. 8⁰. 40 S. Berlin, 1883. Ref. von Potonié: Bot. Centralbl. 1883, No. 11, S. 366 367. (Ref. 19, S. 181.)

63. Krüger, P. Die oberirdischen Vegetationsorgane der Orchideen in ihren Beziehungen zu Klima und Standort. — Flora, 1883, 66. Jahrg., S. 435—443. Forts. S. 451—459, S. 467—477, S. 499—510 und S. 515—524. Mit 2 Tfln. (Ref. 72, S. 200.)

64. Laborie. Sur les variations anatomiques et la différenciation des rameaux dans quelques plantes. — Comptes rendus, 1883, XCVII, p. 342—344. (Ref. 99, S. 213.)

65. Leclerc du Sablon. Sur la déhiscence des fruits secs. — Bull. Soc. Bot. France. 1883, XXX, p. 304—308. (Ref. 93, S. 210.)

66. — Sur la tige de la Glycine (Wistaria sinensis). — Bull. Soc. Bot. de France. 1883, XXX, p. 275—276. Ref. von Vesque: Bot. Centralbl. 1884, No. 23, S. 307. (Ref. 103, S. 215.)

67. Lemaire, Ad. De la lignification de quelques membranes épidermiques. — Ann. d. sc. nat. Sér. 6, T. XV, 1883, p. 297—302. Ref. von Molisch: Bot. Centralbl. 1884, No. 1, S. 6—7. (Ref. 12, S. 178.)

68. — Note sur l'origine des racines latérales chez les Dicotylédones. — Bull. Soc. Bot. de France, 1883, XXX, p. 283—285. Ref. von Vesque: Bot. Centralbl. 1884, No. 23, S. 307—308. (Ref. 5, S. 174.)

69. Leunis, Joh. Synopsis der drei Naturreiche. II. Thl. Botanik. 3. gänzl. umgearb., mit vielen Holzschn. verm. Aufl. von A. B. Frank. Bd. I: Allgemeiner Theil. 8⁰. 944 S. Hannover (Halm'sche Buchhdlg.) 1883. Ref. von Ludwig und Potonié: Bot. Centralbl. 1884, No. 30, S. 97—103. (Ref. 1, S. 174.)

70. Licopoli, G. Sulle radici della Visteria chinensis. — Rendiconti dell' Acad. d. sc. fisiche e mat. Napoli, 1883, XXI, fsc. 11, gr. 8⁰. 1 S. (Ref. 53, S. 192.)

71. Ljungström, Ernst. Bladets bygnad inom familjen Ericineae. I. Ericeae. Lunds Univ. Årsskr. 1883, T. XIX, Sep. 4⁰. 47 S., 2 Tfln. Lund (Gleerup) 1883. Vgl. auch Ref. No. 126, S. 493 des vorjährigen Berichtes. (Ref. 69, S. 198.)

72. Marloth, R. Ueber mechanische Schutzmittel der Samen gegen schädliche Einflüsse von aussen. — Engler's Bot. Jahresber. Bd. IV, 1883, Heft 3, S. 225—265. Mit 1 Tfl. Ref. von Potonié: Bot. Centralbl. 1883, No. 40, S. 5—6. (Ref. 94, S. 211.)

73. Mayr, H. Ueber die Vertheilung des Harzes in unseren wichtigsten Nadelholzbäumen. — Sitzungsber. Bot. Ver. München. Flora, 1883, 66. Jahrg., No. 14, S. 221—224. Ref. von Schimper: Bot. Centralbl. 1884, No. 8, S. 240—241. (Ref. 32, S. 187.)

74. Mentovich, Ferenc. Adatok a Loranthus kérgek ismeretéhez, különös tekintettel az azokban elöjövö kristályos idioblastokra. (Beiträge zur Kenntniss der Loranthusrinden, mit besonderer Rücksicht auf die krystallführenden Idioblasten.) — Magyar

Növényt. Lapok, VII, 1883, No. 74, S. 17—23. Ref. von Schaarschmidt: Bot. Centralbl. 1883, No. 16, S. 74—75. (Ref. 18, S. 180.)

75. Mer, E. De l'influence de l'ombre et de la lumière sur la structure, l'orientation et la végétation des aiguilles d'Abies excelsa. — Bull. Soc. Bot. de France, 1883, T. XXX, p. 40—50. (Ref. 100, S. 214.)

76. Meyer, Arth. Beiträge zur Kenntniss pharmakognostisch wichtiger Gewächse. V. Ueber Gentiana lutea und ihre nächsten Verwandten. — Arch. d. Pharm. 1883, 62. Jahrg. Ref. Bot. Ztg. 1883, No. 24, S. 405—407. (Ref. 76, S. 202.)

77. Möbius. Untersuchungen über die Morphologie und Anatomie der monocotylen-ähnlichen Eryngien. — Pringsh. Jahrb. 1883, XI, Hft. 3, S. 379—425. Mit 3 Tfln. Ref. von Benecke: Bot. Centralbl. 1884, No. 7, S. 208—211. (Ref. 78, S. 202.)

78. Möller, Josef. Amerikanische Droguen. — Pharmac. Centralhalle, 1883, No. 14, S. 153—156; No. 15, S. 168—170; No. 17, S. 189—191; No. 19, S. 217—221; No. 20, S. 227—230; No. 48, S. 545—549; No. 50, S. 567—570; No. 51, S. 581—582; No. 52, S. 593—594. (Ref. 121, S. 222.)

79. — Die Rohstoffe des Tischler- und Drechslergewerbes. Thl. I. Das Holz. (Auch unter dem Titel: Allgemeine Waarenkunde und Rohstofflehre, Bd. III). 8⁰. VII und 222 S. Mit 54 Fig. in Holzschn. Cassel (Th. Fischer), 1883. Ref. von Hanausek: Bot. Centralbl. 1884, No. 5, S. 145—149. (Ref. 119, S. 221.)

80. Mori, A. Ancora sulla struttura delle foglie delle Ericacee. — Nuovo Giorn. bot. Ital. XV, No. 3, p. 278—281. Ref. von Penzig: Bot. Centralbl. 1883, No. 34, S. 234. (Ref. 70, S. 199.)

81. Müller, Carl. Neue Helminthocecidien und deren Erzeuger. — (Inaug. Diss. Berlin, 1883. 8⁰. 50 S. Mit 4 Taf. Ref. Bot. Centralbl. 1883, No. 40, S. 13—16.) (Ref. 50, S. 191.)

82. Nakamura, Yaroku. Ueber den anatomischen Bau des Holzes der wichtigsten japanischen Coniferen. — (Untersuch. aus dem forstbot. Institut in München, III. Berlin (Springer), 1883. S. 17—46. Mit 4 Taf.) (Ref. 55, S. 192.)

83. Neubner, Ed. Beiträge zur Kenntniss der Calicieen. — (Flora 1883, 66. Jahrg., S. 291—301, Forts. S. 307—317. Mit 3 Tfl.) (Ref. 39, S. 188.)

84. Oesterberg. Anatomischer Bau des Pericarpiums und Gefässbündelverlauf in der Blüthe der Orchideen. (Bot. Centralbl. 1883, No. 17, S. 125—128.) (Ref. 86a., S. 207.)

85. — Bidrag til kännedomen om pericarpiets anatomi och Kärsträngförloppet i blomman hos Orchideerna (= Beitrag zur Kenntniss der Anatomie und des Bündelverlaufes im Pericarpium der Orchideen.) Meddelanden från Stockholms Högskola in Öfvers. af kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1883. Sep. 8⁰. 16 p. Mit 2 Tfl. (Ref. 86, S. 206.)

86. Penhallow, D. P. Tables for the use of students and beginners in vegetable histology, 8⁰. Boston, London, 1883. (Ref. 1, S. 174.)

87. Penzig, O. Sull' esistenza di apparecchi illuminatori nell' interno d'alcune piante. — (Atti della Soc. dei Natural. di Modena. Ser. III, Vol. I. Sep. 8⁰. 7 p. Mit 1 lithogr. Tfl. Modena 1883. Ref. von Penzig: Bot. Centralbl. 1884, No. 11, S. 333—334.) (Ref. 107, S. 215.)

88. Petersen, O. G. Bicollaterale Karbundter og beslaegtede Dannelser (= Bicollaterale Gefässbündel und verwandte Bildungen). Et Bidrag til den dicotyledone Stengels Anatomi. Med 5 Tavler. Kjöbenhavn, 1882. 80 p. — (Ref. Bull. Soc. Bot. de France, 1883. Revue bibliogr. p. 121—122.) (Ref. 29, S. 186.)

89. Pfitzer, E. Zur Morphologie und Anatomie der monocotylen-ähnlichen Eryngien. — (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. I, 1883. S. 133—137.) (Ref. 79, S. 204.)

90. Pichi, P. Sopra alcune particolarità istologiche della Beta vulgaris var. saccharifera. — (Atti d. Soc. toscana di sc. nat. Proc. verb. III, p. 285—287.) (Ref. 52, S. 192.)

91. Pirotta, R. Intorno alla formazione di radici avventizie nell' Echeveria metallica Lindl. — (Atti d. Soc. dei Natur. di Modena. Ser. III, Vol. I. Separat-Abdr. 8⁰. 3 S. Modena, 1883. Ref. von Penzig: Bot. Centralbl. 1883, No. 35. S. 266.) (Ref. 6, S. 175.)

92. — Sulla struttura del seme nelle Oleacee. — (Rendiconti del R. Istituto lomb. di sc. e lett.; ser. III, Vol. 16, fsc. 15. Milano, 1883. 8⁰. 9 S. (Ref. 87, S. 207.)

93. Pompilian. Contribution à l'étude des tiges de vanille. 8⁰. 11 p. avec fig. Paris, 1883. (Konnte vom Ref. nicht gelesen werden.)

94. Potonié, H. Ueber die Zusammensetzung der Leitbündel bei den Gefässkryptogamen. — (Jahrb. des K. bot. Gart. und bot. Museums zu Berlin, II, 1883. S. 233—278. Mit 1 Doppeltafel. Ref. von Potonié: Bot. Centralbl. 1883, No. 17, S. 100—102.) (Ref. 22, S. 184.)

95. Prantl, L. Studien über Wachsthum, Verzweigung und Nervatur der Laubblätter, insbesondere der Dicotylen. — (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., I, 1883, S. 280 - 288.) (Ref. 68, S. 197.)

96. — Lehrbuch der Botanik, 5. Aufl. 8⁰. 335 S. Mit 301 Holzschn. Leipzig (Engelmann), 1883. 4 Mk. (Ref. 1, S. 174.)

97. Prohaska, K. Der Embryosack und die Endospermbildung in der Gattung Daphne. — (Bot. Ztg. 1883, XLI, No. 52, S. 865—868. Mit 1 Tfl.) (Ref. 9, S. 175.)

98. Radlkofer, A. Ueber den systematischen Werth der Pollenbeschaffenheit bei den Acanthaceen. — (Sitzungsber. math.-physik. Classe der K. bayr. Akad. d. Wissensch., Bd. XIII, Heft 2, S. 256—314. München, 1883. Ref. von Köhne: Bot. Centralbl. 1884, No. 1, S. 7—9; auch Bull. Soc. Bot. de France 1883, Revue bibliogr., p. 155—156.) (Ref. 113, S. 219.)

99. — Ueber die Methoden in der botanischen Systematik, insbesondere die anatomische Methode. — Festrede zur Vorfeier des Geburts- und Namensfestes S. Maj. d. Königs Ludwig II., gehalten in der öffentl. Sitzung der K. Akad. d. Wiss. München. 4⁰. 64 S. München (K. Akad.), 1883. Ref. von Kraus: Bot. Centralbl. 1884, No. 8, S. 234—236. (Ref. 108, S. 216.)

100. Rank, Alb. Beitrag zum Bau der Solanaceenblätter. — (Mitth. aus dem Laborat. f. Waarenkunde a. d. Wiener Handels-Akademie 1883, No. 10, S. 186—194.) (Nicht besprochen.)

101. Ravenel, H. W. Morphology in the Tuber of Jerusalem Artichoke. — (Bull. Torrey Bot. Club, Vol. X, 1883, No. 5, S. 54—55.) (Nicht besprochen.)

102. Renault. Sur l'organisation du faisceau foliaire des Sphenophyllum. — (Comptes rendus, 1883, XCVII, No. 11. Ref. Bull. Soc. bot. de France. Revue bibliogr. 1883, p. 180—181. Ref. von Pax: Bot. Centralbl. 1884, No. 4, S. 111—112.) (Ref. 49, S. 191.)

103. Ross, Herm. Beiträge zur Anatomie abnormer Monokotylenwurzeln (Musaceen, Bambusaceen). — (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., Bd. I, 1883, S. 331—338. Mit 1 Doppeltafel. Ref. von Potonié: Bot. Centralbl. 1883, No. 41, S. 34—35.) (Ref. 51, S. 191.)

104. Russow, E. Zur Kenntniss des Holzes, insonderheit des Coniferenholzes. — (Bot. Centralbl. 1883, No. 1, S. 29—40, No. 2, S. 60 - 68, No. 3, S. 95—109, No. 4, S. 134—144, No. 5, S. 166—173. Mit 5 Tafeln u. 2 Holzschn.) (Ref. 21, S. 182.)

105. Samsöe-Lund. Notiser fra Universitets botaniske Have. Meddelelser fra botanisk Forening i Kjöbenhavn, 1883, No. 3, Juli. Ref. von Jörgensen: Bot. Centralbl. 1883, No. 38, S. 383 resp. 385. (Ref. 81, S. 205.)

106. Scheit, Max. Die Tracheïdensäume der Blattbündel der Coniferen mit vergleichendem Ausblick auf die übrigen Gefässpflanzen, besonders die Cycadeen und Gnetaceen. — (Jenaische Zeitschr. f. Naturw., Bd. XVI, N. F., Bd. IX, 1883, Heft 7, S. 615—636. Mit 1 Tfl.) (Ref. 23, S. 185.)

107. Schinz, H. Untersuchungen über den Mechanismus des Aufspringens der Sporangien und Pollensäcke. — (Inaug.-Diss. 8⁰. 46 S. Mit 3 Tfl. Zürich, 1883. Ref. von Roth: Bot. Centralbl. 1884. No. 24, S. 361—362.) (Ref. 92, S. 209.)

108. Schrenk, Jos. Notes on the Haustoria of some N. A. Parasitic Phanerogams. (Bull. Torrey Bot. Club., Vol. X, 1883, No. 4, p. 37—40, with 3 pl.) (Ref. 54, S. 192.)

109. Schwarz, Frank. Die Wurzelhaare der Pflanzen. — Ein Beitrag zur Biologie und Physiologie dieser Organe. — (Untersuch. aus dem Bot. Institut. Tübingen, Bd. I, 1883. 8⁰. 188 S. Mit 1 Tfl. und 3 Holzschn. Ref. von Molisch: Bot. Centralbl. 1883, No. 37, S. 337—340.) (Ref. 14, S. 178.)

110. Schwendener, S. Die Schutzscheiden und ihre Verstärkungen. — Ber. d. Deutschen Bot. Ges. I, 1883, S. 48—53. (Ref. 90, S. 209.)

111. Sicard, G. Histoire naturelle des Champignons comestibles et vénéneux. Avec une préface par Ad. Chatin. Gr. 8⁰. 272 p., avec 75 pl. coloriées. Paris, Ch. Delagrave, 1883. Ref. in Bull. Soc. Bot. de France, 1883, XXX, p. 136—138. (Ref. 110, S. 218.)

112. Steinbrinck, C. Berichtigung zu der Mittheilung: „Ueber einige Fruchtgehäuse, die ihre Samen in Folge von Benetzen freilegen. Ber. d. Deutschen Bot. Ges. I, 1883, S. 360. (Ref. 95, S. 212.)

113. — Ueber den Oeffnungsmechanismus der Hülsen. — Ber. d. Deutschen Bot. Ges. I, 1883, S. 270 -275. Ref. von Weinzierl: Bot. Centralbl. 1883, No. 37, S. 335—336. (Ref. 95, S. 212.)

114. — Ueber einige Fruchtgehäuse, die ihre Samen in Folge von Benetzung freilegen. — Ber. d. Deutschen Bot. Ges. I, 1883, S. 339—347. Mit 1 Tfl. Ref. von Weinzierl: Bot. Centralbl. 1883, No. 50, S. 330—333; hier auch das Ref. über 112. (Ref. 95, S. 212.)

115. Strzelecki, H. Resultate einiger im forsttechnologischen Museum der galizischen Landesforstlehranstalt in Lemberg unternommenen Arbeiten. Centralbl. f. d. ges. Forstwesen 1883, S. 404—405. (Ref. 120, S. 222.)

116. Tichomiroff. Ueber die mikrochemischen Eigenschaften und den histologischen Aufbau der Samen von Abrus praecatorius. — Bot. Centralbl. 1884, No. 19, S. 189. Ber. über einen Vortrag vom 24. Aug. 1883. (Ref. 89, S. 209.)

117. Trécul. Ordre d'apparition des premiers vaisseaux dans les feuilles des Cruciferes II. — Comptes rendus de l'ac. d. sc. Paris, 1883, XCVII, p. 545—551. Ref. von Pax: Bot. Centralbl. 1883, No. 49, S. 300. (Ref. 24, S. 185.)

118. — Ramification de l'Isatis tinctoria, formation de ses inflorescences. — Comptes rendus de l'ac. d. sc. Paris. 1883, XCVI, p. 36—42. (Ref. 25, S. 185.)

119. — Tableaux concernant la ramification de l'Isatis tinctoria. — Comptes rendus de l'ac. d. sc. Paris, 1883, XCVI, p. 154—155. (Ref. 25, S. 185.)

120. Treub, M. Myrmecodia echinata Gaud. — Ann. du Jardin Bot. de Buitenzorg. Vol. III, 1883, p. 129 ff., Tab. 20—24. Im Auszuge mitgeth. von Eichler. (S. 33.) (Ref. 63, S. 196.)

121. Tursky, M. Tabelle zur Bestimmung des Holzes und der Zweige der wichtigsten Baum- und Straucharten in blattlosem Zustand. — Nachr. der Petrowski'schen Agricultur- und Forstakad. Moskau. Jahrg. VII, 1883, S. 35—74. [Russisch.] Ref. von Borodin: Bot. Centralbl. 1883, No. 31, S. 139. (Ref. 118, S. 221.)

122. Van Tieghem, Ph. et L. Morot. Sur l'anomalie de structure de la tige des Stylidium à feuilles espacées. — Bull. Soc. Bot. de France, XXX, 1883, p. 308—309. Hierzu eine zusätzliche Bemerkung von Bertrand, p. 310. (Ref. 60, S. 195.)

123. Van Tieghem, P. Sur la situation de l'appareil sécréteur dans les Composées. — Bull. Soc. Bot. de France, 1883, p. 310—313. (Ref. 31, S. 187.)

124. — Sur quelques points de l'anatomie des cryptogames vasculaires. — Bull. Soc. Bot. de France, 1883, XXX, p. 169—180. (Ref. 41, S. 189.)

125. — Traité de Botanique. 8⁰. . . . pp. Paris (F. Savy) 1882—1884. — Ref. Bull. Soc. Bot. de France. Revue bibliogr. 1883, p. 177—180. (Ref. 1, S. 174.)

126. Vesque, Jul. Contributions à l'histologie de la feuille des Caryophyllinées. — Ann. d. sc. nat. Bot. sér. VI., T. XV, 1883, p. 105—148, avec 2 pl. (Ref. 115, S. 219.)

127. — De la concomitance des caractères anatomiques et organographiques des plantes. Comptes rendus de l'ac. d. sc. Paris, 1883, XCVI, p. 1866—1868. Ref. von Pax: Bot. Centralbl. 1883, No. 43, S. 103. (Ref. 112, S. 218.)

128. — L'anatomie des tissus appliquée à la classification des plantes. — Mém. II, Nouv. Arch. du Mus. d'hist. natur, Sér. II, T. V, 1883, p. 291—387, avec 5 pl. Ref. in Bull. Soc. Bot. de France. Revue bibliogr., 1883, p. 77—78. (Ref. 114, S. 219.)

129. — Sur le rôle physiologique des ondulations des parois latérales de l'épiderme. —

Comptes rendus de l'ac. d. sc. Paris, 1883, XCVII, 17. Juli, p. 201—203. Ref. von Pax: Bot. Centralbl., 1883, No. 44, S. 334. (Ref. 96, S. 212.)

130. Vesque, Jul. Sur les causes et sur les limites des variations de structure des végétaux. — Ann. agronom, 1883, IX, No. 11, p. 481—510. (Ref. 96, S. 212.)

131. Warburg, O. Ueber Bau und Entwickelung des Holzes von Caulotretus heterophyllus. — Bot. Ztg., 1883, XLI, No. 38, S. 617—627; No. 39, S. 634—640; No. 40, S. 649—672; No. 41, S. 673—691; Nr. 42, S. 707—711. Ref. von Schimper: Bot. Centralbl. 1884, No. 7, S. 204—206. (Ref. 59, S. 193.)

132. Warming, E. Botanische Notizen. — Bot. Ztg., 1883, No. 12, S. 193—204. (Ref. 106, S. 215.)

133. — Tropische Fragmente. II. Rhizophora Mangle L. — Engler's Jahrb. f. Syst., Pflanzengeschichte und Pflanzengeogr., IV, 1883, S. 519—548. Mit 4 Tfln. Ref. von Schimper: Bot. Centralbl., 1884, No. 7, S. 206—208. (Ref. 80, S. 204.)

134. — Ueber einige bei den Podostemaceen vorkommende Haftorgane. Bot. Centralbl., 1883, No. 7, S. 253—254. (Ref. 106, S. 215.)

135. Weiss, J. E. Das markständige Gefässbündelsystem einiger Dicotyledonen in seiner Beziehung zu den Blattspuren. — Bot. Centralbl. 1883, No. 35, S. 280—295; No. 36, S. 318—327; N. 37, S. 358—367; No. 38, S. 390—397; No. 39, S. 401—415. Mit 1 Tfl. Hierzu auch: Flora, 1883. 66. Jahrg., No. 23, S. 366. (Ref. 30, S. 186.)

136. Westermaier, Max. Ueber Bau und Function des pflanzlichen Hautgewebesystems. — Pringsh. Jahrb. f. w. Bot. 1883, XIV, S. 41—81, mit 3 Tfln. Ref. von Mikosch. Bot. Centralbl. 1883, No. 21, S. 228—231. (Ref. 10, S. 176.)

137. Wilhelm, K. Die Verdoppelung des Jahresringes. — Vorl. Mitth. Ber. d. Deutschen Bot. Ges. I, 1883, S. 216—220. Auch Oesterr. Forst-Ztg. I, 1883, No. 15. Ref. von Schimper: Bot. Centralbl. 1884, No. 5, S. 134—135. (Ref. 104, S. 215.)

138. Wilke, C. Ueber die anatomischen Beziehungen des Gerbstoffs zu den Secretbehältern der Pflanze. — Inaug.-Diss. 8⁰. 32 S. Halle-Wittenberg, 1883. (Ref. 36, S. 188.)

139. Wille, M. N. Om Stammens og Bladets Bygning hos Avicennia nitida L. — Botanisk Tidskrift, 13. Bd., S. 33—44. Med Tavle IV—V, Kjöbenhavn, 1882. (Ref. 61, S. 195.)

140. — Om Stammens og Bladenes Bygning hos Vochysiaceerne. — Oversigt over det Kgl. danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger 1882, No. 2, p. 180—202. Med Tavle VII—XI. (Ref. 62, S. 195.)

141. Zalewski, A. Ueber Sporenabschnürung und Sporenabfallen bei den Pilzen. — Flora, 1883, 66. Jahrg., No. 15, S. 228—234; No. 16, S. 249—258; No. 17, S. 259—271. (Ref. 37, S. 188.)

Nachtrag von Titeln nichtbesprochener Arbeiten aus den Jahren 1881 und 1882.

1. Briosi, G. Ancore sull' anatomia delle foglie e sopra l'embrione delle Cuphee. 4⁰. 11 p. Roma, 1882. Hierher auch wohl die Mittheilung in Ann. Staz. chim.-agr. sperim. di Roma Fasc. 1882. Diese Note schliesst sich an die im Ref. 30, S. 447 des vorigen Berichts besprochene Arbeit an.

2. Courchet, L. Les Ombellifères. — Etude botanique, anatomique et pharmacologique. 4⁰. 231 S. Mit 3 Tfln. Montpellier. 1882.

3. Hanausek, T. F. Zur Lage der Harzgänge. — Irmischia, II, 1882, No. 3 u. 4, S. 19—20. Ref. von Pick: Bot. Centralbl. 1883, No. 12, S. 410.

4. Hutberg, A. Anatomische Untersuchungen über Salicornia, vorzugsweise Sal. herbacea. Acta Univers. Lund., T. XVIII, 1881—1882. 4⁰. 51 S. Mit 5 Tfln.

5. Kellermann, W. A. Die Entwickelungsgeschichte der Blüthen von Gunnera chilensis Lam. — Inaug.-Diss., mit 4 Tfln., Zürich, 1881. Ref. von Dodel-Port: Bot. Centralbl. 1883, No. 4, S. 118—120.

6. Kreutz, J. Zu den Bemerkungen des Herrn A. Tomaschek bezüglich meiner Abhandlung über Entwickelung der Lenticellen an beschatteten Zweigen von Ampelopsis hederacea. — Oesterr. Bot. Zeitschr. 1881, XXXI, No. 8, S. 252—254. Ref. von

Molisch: Bot. Centralbl. 1883, No. 12, S. 408. Diese Mittheilung, sowie die unten citirte von Tomaschek schliessen sich an die in Ref. 18, S. 430 des Berichtes pro 1881 erwähnte Arbeit an.

7. Lucas, Fr. Beiträge zur Kenntniss der absoluten Festigkeit von Pflanzengeweben. — Sitzungsber. k. Acad. d. Wiss. Wien. Abth. I, Bd. LXXXV, 1882. Ref. von Weinzierl: Bot. Centralbl. 1883, No. 35, S. 261—264. Diese Arbeit ist im vorj. Berichte im Ref. über Physikal. Physiologie (Ref. 3, S. 3) besprochen, gehört aber zum Theil in das Ref. über Morphol. der Gewebe.
8. Meyer, Adolf. Anatomische Charakteristik officineller Blätter und Kräuter. — Abhandlung der Naturf. Ges. Halle, Bd. XV: Sep. 4⁰. 53 S. Halle (Niemeyer), 1882. Ref. von Möller; Bot. Centralbl. 1883, No. 1, S. 19—20.
9. Möller, J. Anpassungserscheinungen im Baue der Rinde. Kosmos, VI, 1882, S. 16—22. Ref. von Möller: Bot. Centralbl. 1883, No. 25, S. 361 362.
10. Müller, O. L. Untersuchungen über den anatomischen Bau amerikanischer und europäischer Rebenwurzeln mit besonderer Berücksichtigung ihrer Widerstandsfähigkeit gegen die Phylloxera. Pressburg (Heckenast's Nachf). 8⁰. 1882. Auch Wien. Landw. Ztg. 1882, 32. Jahrg., No. 8, S. 58—59. Man vgl. dieserhalb die Referate No. 186 u. 187 des Berichtes über die Phylloxeralitteratur des Jahres 1882. Bericht pro 1882, II. Abth., S. 712.
11. Paul, Otto. Vergleichende Untersuchungen über das Endosperm. Diss. 8⁰. 51 S. Göttingen, 1882.
12. Russow, E. I. Ueber Tüpfelbildung und Inhalt der Bastparenchym- und Baststrahlzellen der Dicotylen und Gymnospermen. II. Ueber den Inhalt der parenchymatischen Elemente der Rinde vor und während des Knospenaustriebes und Beginns der Cambiumthätigkeit in Stamm und Wurzel der einheimischen Lignosen. — Sitzungsber. der Dorpat. Naturf. Ges. 1882, S. 350—359. Ref. von Russow: Bot. Centralbl. 1883, No. 8, S. 271—275. Ist auch in dem Referat über Gewebemorphologie nothwendig zu erwähnen.
13. Tomaschek, A. Zur Abhandlung des Dr. Kreutz: Entwickelung der Lenticellen an beschatteten Zweigen von Ampelopsis hederacea Michx. — Oesterr. Bot. Zeitschr. 1881, XXXI, No. 7, S. 216—218. Ref. von Molisch: Bot. Centralbl. 1883, No. 12, S. 408. Vgl. No. 6 dieses Nachtrages.
14. Van Tieghem, P. et L. Guignard. Observations sur le mécanisme de la chute des feuilles. — Bull. Soc. Bot. de France, 1882, XXIX, No. 5 u. 6, S. 312—317.
15. Vesque, J. Sur quelques formations cellulosiennes locales. — Ann. d. sc. nat. Bot. Sér. VI, T. XI, 1881, p. 181—184. Mit 1 Tfl. Ref. von Mikosch: Bot. Centralbl. 1883, No. 6, S. 187—188.

Es sei an dieser Stelle bemerkt, dass eine nicht unbeträchtliche Zahl von Arbeiten histologischen Inhalts in dem vorjährigen Bericht in dem Referat über Allgemeine Morphologie der Phanerogamen enthalten sind, die wohl besser in dem Referat über die Morphologie der Gewebe berücksichtigt worden wären, obwohl zugegeben werden muss, dass eine scharfe Trennung beider Gebiete nicht in allen Fällen möglich ist.

Vorbemerkung.

In Rücksicht auf die praktischen Zwecke, welche nach Ansicht des Ref. allein für die Abfassung des Jahresberichtes massgebend sein dürfen, reihen sich die gegebenen Referate in folgender Ordnung aneinander:

I. Allgemeines, betreffend: Lehrbücher, Hilfsmittel zum Unterricht.
II. Gewebebildung an Vegetationspunkten und Anlage adventiver Organe; Endospermbildung.
III. Gewebearten, Gewebecomplexe und Gewebesysteme.
  a. Hautgewebe, incl. Spaltöffnungen, Trichome, Lenticellen, Rindengewebe.

b. Parenchym.
c. Holzkörper und seine Elemente; Schutzscheiden.
d. Secretionsorgane.

IV. Specielle Gewebemorphologie.
a. Histologie der Kryptogamen.
b. Wurzelbau bei Phanerogamen.
c. Stammbau bestimmter Arten und Gruppen der Phanerogamen, Phyllocladien und Phyllodien.
d. Blattbau bei Phanerogamen.
e. Anatomischer Gesammtaufbau bestimmter Phanerogamen.
f. Anatomie der Pericarpien und Samen.

V. Arbeiten, welche speciell den mechanischen Bau betreffen.

VI. Physiologisch-anatomische Arbeiten, sofern sie nicht unter V. besprochen sind.

VII. Anatomisch-systematische Arbeiten.

VIII. Praktischen Zwecken dienende histologische Untersuchungen.

I. Allgemeines.

1. Die Morphologie der Gewebe wird in einer Reihe von Lehrbüchern und umfassenderen Werken mehr oder minder ausführlich behandelt. Es sind hier zu erwähnen die deutschen Bücher von **Leunis (Frank)** (69) und **Prantl** (96), die französischen von **Crié** (24), **Duchartre** (32), **Frémy** (37) und **Gosselet** (42), die englischen von **Bentley** (6), **Cooke** (21) und **Penhallow** (86). Eine eingehende Besprechung verdient das ausgezeichnete Lehrbuch von **Van Tieghem** (125), dessen Erscheinen in einzelnen Abschnitten sich bis in das Jahr 1884 hinzog. Die Besprechung der auf die Morphologie der Gewebe bezugnehmenden Capitel wird daher im späteren Berichte gegeben werden.

2. **Dodel-Port** (30)

liess als Hilfsmittel für den anatomisch-physiologischen Unterricht den Schluss seines bekannten Wandtafelwerkes erscheinen.

Hierher dürften auch die unter Titel 2 und 79 erwähnten Arbeiten gehören; bezüglich der letzteren vgl. Ref. 119 auf S. 221.

II. Gewebebildung.

3. **Beketoff** (4)

führt die Bildung parallel der Oberfläche verlaufender Schichten in embryonalen Pflanzentheilen (Dermatogen, Periblem, Plerom) auf das gleiche Volumen der constituirenden Elemente zurück. Ist die allgemeine Form eines Vegetationspunktes gegeben, so müssen sich nothwendig die Elemente von gleichem Volumen in Schichten ordnen, denn wirft man Kugeln von gleicher Grösse in ein rundes Gefäss mit flachem Boden, so entstehen pericline und anticline Linien in dem Kugelhaufen, sobald die Kugeln den flachen Boden in einer Schicht bedecken. Diese Linien verschwinden, wenn die Kugeln von ungleicher Grösse sind. Verf. vertheidigt daher in seiner historisch-kritischen Darstellung den Standpunkt Nägeli's und Hofmeister's gegenüber den Ausstellungen von Sachs.

4. **Korschelt** (60)

gab eine vorläufige Mittheilung, das Scheitelwachsthum der Phanerogamen betreffend. Es werden darin die Angaben Dingler's bestätigt und für eine Reihe weiterer Fälle das Vorhandensein des Scheitelzellwachsthums nachgewiesen. Da bereits die ausführliche Arbeit vorliegt, so mag ein ausführliches Referat bei der Besprechung dieser gegeben werden.

5. **Lemaire** (68)

giebt als vorläufige Mittheilung seine zum Theil mit den älteren Angaben von Reinke (1871) im Widerspruch stehenden Beobachtungen über den Ursprung der stammbürtigen Seitenwurzeln (Adventivwurzeln). Er findet bei interfascicular entstehenden Adventivwurzeln die erste Bildungsstätte in der unter der Endodermis liegenden Schicht, d. h. im

Pericyclus. Auch in den Fällen, wo die Adventivwurzeln vor den Bündeln des Stammes stehen, bildet sich ihr Vegetationspunkt aus der unter der Endodermis liegenden Schicht (welche Reinke für diesen Fall dem Phloëm zurechnete). Die Adventivwurzeln werden in der bezeichneten Schicht durch eine Tangentialtheilung angelegt. Die innere der beiden dadurch entstehenden Schichten producirt den Centralcylinder der Adventivwurzel. Die Zellen der äusseren Schicht theilen sich nochmals tangential. Die innere der hierdurch gebildeten beiden Schichten producirt die Rinde, die äussere Haube und haarbildende Schicht (Epithel) der Adventivwurzel.

6. **Pirotta** (91)

beobachtete aussergewöhnliche Bildung von Adventivwurzeln aus den Blattnarben von *Echeveria metallica.* Sie bilden sich in der Nähe der Gefässbündelspuren aus einer Meristemzone im Grundparenchym unter der Korkschicht der Rinde. Mit dem Bündel treten sie erst später in Connex. Ebenso sollen die normalen, unterirdischen Wurzeln entstehen. Den normalen und den adventiven Wurzeln soll eine ächte Wurzelhaube fehlen. (Nach Penzig's Referat.)

7. **Beyerinck** (17)

unterscheidet drei Gruppen von Adventivknospen: 1. Adventivknospen, welche die Art nicht auf vegetativem Wege reproduciren. 2. Knospen, welche selbst Wurzeln bilden und so die Art reproduciren können; unter ihnen sind zu unterscheiden solche, welche in Calluswucherungen entstehen (*Theophrasta, Peperomia, Gesneraceen*) und solche, welche ohne vorhergehende Callusbildung auftreten. Letztere finden sich bei Moosen, Farnen, Liliaceen und einigen anderen Monocotylen, bei Crassulaceen, bei *Begonia, Nasturtium* und *Cardamine.* Abgesehen von den Callusknospen, geht jede Knospe aus einer einzigen Zellgruppe hervor, welche später die Knospe und die sie ernährenden Wurzeln bildet. Als Hauptergebniss gilt für viele Monocotylen, Farne und sämmtliche untersuchten Dicotylen der Satz:

Auf Blättern, deren Xylembündel nach der Oberseite der Lamina gekehrt sind, finden sich die Adventivknospen immer auf dieser Oberseite; sie stehen in den Achseln der Nerven und sind um so kräftiger, je dicker die Gefässbündel sind. Dies gilt nach Vöchting auch für Adventivbildungen an Cladodien.

Der zweite Theil der Arbeit behandelt die Entstehung von Wurzeln aus Blättern. Bezüglich dieser Bildung sind zu unterscheiden Blätter, die keine Knospen bilden können (*Phaseolus multiflorus, Humulus Lupulus, Impatiens, Pereskea Bleo* etc.), und solche, welche ausser Wurzeln auch Knospen bilden (*Begonia* etc.). Für alle Fälle wird nachgewiesen, dass die Adventivwurzeln stets an oder aus der Phloemseite der Gefässbündel entstehen.

Die Untersuchungen des Verf. erstrecken sich besonders auf *Cardamine* und *Nasturtium;* für beide ergab sich das Resultat, dass die Adventivgebilde (Knospen und Wurzeln) exogenen Ursprungs sind. (Nach dem citirten Referat.)

8. **Dingler** (29)

besprach die Umwandlung von Wurzelvegetationspunkten in Stammknospen und das Entstehen von Adventivknospen aus Wurzelfasern bei *Cephalanthera rubra,* sowie die Knollenbildung an den Enden von Wurzelfasern bei *Ophrys bombyliflora Lk.,* jedoch sind in dem publicirten Referat leider histologische Angaben nicht erwähnt.

9. **Prohaska** (97)

theilt mit, dass die Angabe Strasburger's, wonach der secundäre Embryosackkern durch Verschmelzung zweier von den Polen des Embryosackes aus abgegebenen Kerne sich bildet, deren einer der Gruppe der Antipodenzellen, deren anderer der Gruppe der den Eiapparat bildenden Zellen entstammt, für die Arten der Gattung *Daphne* keine Bestätigung findet. Hier wandern die Polkerne wohl gegen einander, verschmelzen aber nicht zum secundären Embryosackkern. Dem entsprechend geht die Endospermbildung hier auch nicht von dem Embryosackkerne aus, sondern die Endospermzellen bilden sich durch freie Bildung von Kernen im Wandbelege des Plasmaschlauches des Embryosackes. Verf. untersuchte *Daphne Blagayana, D. Mezereum, D. Cneorum.*

Von Gewebebildung handelt auch zum Theil (59), Ref. S. 193.

III. Gewebearten.

a. Hautgewebe.

10. **Westermaier** (136) .

giebt im I. Kapitel seiner Arbeit über Bau und Function des pflanzlichen Hautgewebes eine Orientirung über den Stand unserer bisherigen Kenntnisse des Hautgewebes, besonders des epidermalen Wassergewebes, und beleuchtet besonders die Stellung, welche Pfitzer bezüglich der Function des letzteren einnimmt.

Im II. und III. Kapitel untersucht Verf., welche Forderungen sich aus der Function des epidermalen Wasserversorgungssystems für dessen anatomischen Bau ergeben und wie weit diesen Forderungen durch die Natur Rechnung getragen wird. Das System muss zunächst abwechselnde Speicherung und Abgabe von Wasser ermöglichen, es muss desshalb der Flüssigkeitsverkehr in seinen Elementen mit Leichtigkeit stattfinden, ebenso wie mit den zu versorgenden Elementen. Im Speciellen zeigt sich nun, dass die grünen Zellen eine grössere Kraft besitzen, Wasser anzuziehen und festzuhalten, als die wasserführenden oberflächlichen Zellen, wesshalb bei Wassermangel zuerst ein Collapsus dieser letzteren zu beobachten ist und zwar zuerst an den Stellen, wo grünes (Assimilations-) Gewebe an das Wassergewebe angrenzt. (Nachgewiesen an *Tillandsia nigra, Tradescantia discolor, Peperomia latifolia* und *Luzula maxima.*) Die Möglichkeit des Collabirens spricht sich in der Dünnheit der Radialwände der Epidermiszellen resp. des sich anschliessenden Wassergewebes bei *Piperaceen, Bromeliaceen, Ficus* etc. aus. Bei Wasserverlust sind die Radialwände stark wellig verbogen, und zwar ist die Wellung proportional der Wasserentziehung. Bei Wasserzufuhr werden die Zellen unter Streckung ihrer Radialwände wieder turgescent. Dabei findet das Maximum des Collapsus bei mehrschichtigem Wassergewebe in seinen mittleren Schichten statt. Quantitativ kann der Wasserverlust aus dem Wassergewebe dem Volumen des gesammten übrigen Blattgewebes gleichkommen.

Zur näheren Beleuchtung der Thatsache, dass speciell der Epidermis die Collabescenz ermöglicht ist, wird der Bau des Blattes von *Olea europaea* und *Kingia australis* angeführt. Hier sind Strebevorrichtungen zum Schutz des Assimilationsgewebes gegen radialen Druck vorhanden, die Streben beginnen aber ober- und unterseits an der resp. Innenwand der Epidermiszellen.

Als eigenthümliches Wasserreservoir wird auch die schleimartige Metamorphose der Epidermisinnenwand von *Erica caffra, Arbutus Unedo* etc., auch bei *Lythrum Salicaria* und vielen *Salix*-Arten zu deuten sein. Die betreffende Wand bildet ein mit Wasser durchtränktes Polster.

Die Ausbildung des Wassergewebes hängt natürlich von biologischen Verhältnissen ab. Die völlig submersen Blätter bedürfen keiner Epidermis als Wasserreservoir, hier ist dann die Epidermis zugleich assimilirendes Gewebe. Bei den schattenliebenden Farnen fehlt gleichfalls eine farblose Epidermis, weil die Function des Wasserreservoirs hier zurücktritt, die Epidermis vielmehr als Assimilationsgewebe zur Thätigkeit kommt. Bei der australischen *Dicksonia antarctica,* einem Farnbaume, der der Dürre widerstehen soll, zeichnet sich die Blattoberseite durch eine doppelte Schicht farbloser Hautzellen aus. Die Luftblätter der Wasserpflanzen leiten zur Form der mit einschichtiger Epidermis aus farblosen wasserführenden Zellen versehenen Blätter der Landpflanzen über, bis dann im Extrem das mehrschichtige Wassergewebe den biologischen Eigenthümlichkeiten sich anpasst.

Innerhalb des epidermalen Wassergewebes ist nun der Flüssigkeitsverkehr in der Richtung der Oberfläche der Organe erleichtert durch die Dünne der Radialwände, besonders aber durch die zahlreichen Poren, die nur diesen Wänden zukommen. Dazu kommt die überall gewahrte Continuität des Wassergewebesystems, die durch besondere Einrichtungen auch dann erhalten bleibt, wenn durch gänzliches oder zu frühzeitiges Collabiren in radialer Richtung die Wegsamkeit gefährdet werden könnte. In diesem Sinne erklären sich die cystolithenähnlichen Bildungen, die in Form eines Kegels von der Epidermisinnenwand in das Lumen der Zelle hineinragen, als Schutzeinrichtungen; sie finden sich bei vielen Cyperaceen-Stengeln und Blättern und verhindern den völligen Collapsus dadurch, dass die Epidermis-

aussenwand nicht tiefer einsinken kann, wenn sie auf die Spitze des Kegels herabgedrückt worden ist. Diese Function ergiebt sich aus der Thatsache, dass die erwähnten Gebilde nicht beliebig auf der Fläche zerstreut vorkommen, sie treten vielmehr in (unterbrochenen oder continuirlichen) Längsreihen in bestimmten Epidermiszellen auf. Auch die Schutzscheide mancher Gramineenwurzeln zeigt nach Klinge, offenbar zu gleichem Zwecke, diesen eigenthümlichen Bau ihrer Elemente. In anderen Fällen macht das mechanische Gewebe zu Gunsten des Wassergewebes gewisse Concessionen, darin bestehend, dass über mechanischen Zellcomplexen das Wassergewebe besonders stark (entweder durch einfache Vergrösserung seiner Elemente oder durch Vermehrung seiner Schichten wie bei *Spartium album*) entwickelt ist. Bei *Calamagrostis epigeios* und *Cyperus vegetus* sind gewisse Partien der Epidermis so modificirt, dass im Querschnitt die Hälfte oder zwei Dritttheile einer Epidermiszelle von einem Bastbündel eingenommen werden, so dass hier nur eine kleine Epidermiszelle reservirt bleibt, die aber wegen des Bündels nicht leicht collabiren wird. Bei Blättern ist auch die Continuität des ober- und unterseitigen Wassergewebes gegenseitig gewahrt, indem der äusserste Blattrand auch in den Fällen von Epidermiszellen eingenommen wird, wo mechanische Zellen sich dem Rande als Schutz genähert finden.

Der Verkehr des Wassergewebes mit dem von ihm zu versorgenden Assimilationsgewebe ist gleichfalls anatomisch nachweisbar, entweder in der Dünne der angrenzenden Wände beider Systeme oder in dem Vorhandensein von Poren; endlich auch in der Einfügung dünnwandiger „Durchlasszellen“ in das mechanische, der Steifigkeit und Biegungsfestigkeit dienende Gewebe, wie im Stamm von *Casuarina equisetifolia* und im Blatt von *Podocarpus salicifolia*.

Auch das als Ableitungssystem erkannte Gewebe der dünnwandigen farblosen Gefässbündelscheiden steht mit dem epidermalen Wassergewebe in Continuität, was Verf. an dem Bau der Blätter von *Ficus elastica*, *Eucalyptus globulus*, *Myrtus Pimenta*, *Amygdalus nana*, *Quercus suber* und *Arbutus Unedo* bestätigt fand. Damit ist aber zugleich eine Verbindung zwischen Wassergewebe und Leitbündelsystem hergestellt.

Im VIII. Kapitel behandelt Verf. das Hautgewebesystem hinsichtlich des mechanischen Abschlusses der Organe gegen die umgebenden Medien. Die Steifigkeit des Hautgewebes wird erlangt durch Verdickung der Epidermisaussenwände, durch Auflagerung eines Leistennetzes auf die nach aussen oder nach innen (also gegen das Zelllumen) gelegene Wandfläche, endlich durch die Ansatzweise und den wellenförmigen Verlauf der Radialwände. Hierher gehört auch die Einführung sehr vieler sehr kleiner Epidermiszellen als Abschluss gegen das aus viel grösseren Zellen bestehende Gewebe der Organe. Hier kommt die Summe der Radialwände in Betracht. Wie sich mechanische Einrichtungen und die Function als Wassergewebe zum Theil gegenseitig modificiren, mag hier übergangen werden.

Als das Hauptresultat aller seiner Erörterungen führt Verf. am Schluss der Arbeit an:

„Der Wasserbedarf im Pflanzenkörper wird durch zwei Gewebesysteme gedeckt.“

„Das eine durchzieht strangartig das Innere der Stämme, Blätter und Wurzeln, das andere bedeckt mantelartig insbesondere die grünen Organe.“ (Leitbündelsystem, epidermales Wassergewebe.)

„Die Elemente des epidermalen Wassergewebes sind dünnwandige, lebende Zellen (mit Primordialschlauch); bei Wasserverlust collabiren sie und können dann wieder turgescent werden.“

„Einrichtungen verschiedener Art dienen der Steifigkeit des Hautgewebes.“

11. **Vesque** (12)

erörtert die Bedeutung der Wellung der Seitenwände der Epidermiszellen und kommt zu ähnlichen Resultaten wie Westermaier in seiner ausführlicheren Mittheilung. Vesque wendet sich zuerst gegen die ältere Annahme, dass die Wellung der Epidermiszellen den Widerstand gegen Zug steigert. Zahlreiche anatomische Beobachtungen leiteten Verf. zu der Annahme, dass die Epidermis der Blätter als Wasserspeicherungsapparat bestimmt ist, aus welchem der künftige Bedarf bei der Transpiration gedeckt wird. Das Entziehen von Wasser muss aber die Form der Epidermiszellen beeinflussen und die ein-

tretenden Veränderungen werden durch die Wellungen der Seitenwände beeinflusst und begünstigt. Wie sich Vesque den Vorgang denkt, dürfte das Referat über Physiologie bringen. Hier mag nur hervorgehoben werden, dass nach Westermaier's Theorie die Wellung der Epidermiswände der Formänderung der Zellen einen passiven Widerstand bietet, während nach Vesque die Wellung eine active Rolle bei der Wiederherstellung der ursprünglichen Form der Epidermiszellen, denen Wasser entzogen wurde, spielt.

12. **Lemaire** (67)

weist nach, dass den Zellen des epidermalen Gewebes auch Verholzung zukommen kann. In den Epidermiszellen s. str. sind gewisse Verdickungslamellen verholzt, so bei den Cycadeen, bei mehreren Coniferen und auf den Blattstielen gewisser Farne. Bei den Gymnospermen sind auch die Spaltöffnungszellen verholzt, entweder völlig oder doch wenigstens partiell. Die Verholzung findet hier selbst in solchen Fällen statt, wo sie den übrigen Zellen des Hautgewebes nicht zukommt.

13. **Borodin** (18)

empfiehlt das Blatt von *Chrysosplenium alternifolium* als sehr instructives Demonstrationsobject, um Bau und Entwickelung der Spaltöffnungen zu erläutern. Dieselben finden sich nur auf der Blattunterseite und zwar gruppenweise. In jeder Gruppe entwickeln sich die Stomata ungleichzeitig, und zwar scheint die Entwickelungsfolge in einer Spirale sich abzuspielen. Man findet daher neben fertiggebildeten Spaltöffnungen alle Mittelstufen bis zu ungetheilten Mutterzellen vor. Zum Vergleich wurden die Blätter von 16 anderen *Chrysosplenium*-Arten untersucht, von denen viele dieselbe ungleichzeitige Entwickelung der Stomata zeigen.

Im Uebrigen ist der Bau der Blätter ziemlich einförmig. Sclerenchymelemente und Krystallablagerungen fehlen gänzlich, das Mesophyll hat stets bifacialen Bau, bildet aber kein Pallisadenparenchym, sondern mehr oder weniger lacunöses Schwammparenchym. Die Gefässbündel des Blattes enden in den Kerbzähnen, wo über dem Epithem oberseits je nach der Species 1—9 Wasserspalten liegen. Ausser vielzelligen mehrreihigen Haaren kommen wohl bei allen Species unterseits dem Rande der Kerbzähne genähert charakteristische Zipfel vor, die als ein früh absterbendes Trichom zu deuten sind. Gerbstoff kommt in den Epidermiszellen, in den Haaren, im Mesophyll und in den Bündelscheiden vor.

Der Blattbau wird vom Verf. auch auf die Systematik der Gattung bezogen und ist diesbezüglich hervorzuheben, dass alle Alternifolia der Gattung spaltöffnungslose Blattoberseiten zeigen, die *Dialysplenium*-Arten hier jedoch gleichfalls mit Spaltöffnungen versehen sind.

14. **Fr. Schwarz** (109)

giebt eine ausführliche Arbeit über die Wurzelhaare der Pflanzen. Der erste Abschnitt behandelt die Bestimmung und den Zweck der Wurzelhaare, der zweite Abschnitt bezieht sich auf die Abhängigkeit der Wurzelhaarbildung von äusseren Factoren. Im dritten Abschnitt wird das Vorkommen der Wurzelhaare besprochen; der letzte Abschnitt bezieht sich auf die Anatomie der Wurzelhaare. Eigenartige Structur besitzen nur die bekannten Rhizoiden von *Marchantia* und die vom Verf. entdeckten warzigen Haare von *Taxus baccata.* Verzweigte, gedrehte und aufgeblasene Formen der Haare bilden sich beim Wechsel des Mediums.

15. **Heckel** (49)

studirte die Secretionsorgane von *Mesembryanthemum,* welche von ihm nach der histologischen, chemischen und therapeutischen Seite bereits früher im Bull. de la Soc. des pharmaciens des Bouches-du-Rhône besprochen wurde. Die Cotyledonen der Pflanze zeigen einfache epidermale Erhabenheiten, wie etwa die Petalen von *Viola tricolor.* Auf den nächstfolgenden Blättern werden die Epidermispapillen zu einzelligen Haaren mit breiter Basis, auf den folgenden Blättern verlieren die Haare ihre Spitze, verbreitern sich nach der Basis zu und bilden einen ellipsoidischen Körper, der gegen die Epidermis eingeschnürt erscheint; die Haare sind auf diese Weise zu kleinen Bläschen geworden, deren Inhalt als eine Art Gummi angesehen wird.

16. **Caspari** (20)

lieferte einen Beitrag zur anatomischen Kenntniss der Cacteen, indem er die Trichomgebilde und die Spaltöffnungen studirte. Die Haare sind hier vielzellige Epidermisgebilde; es kommen einfache (aus einer Zellreihe) und zusammengesetzte (aus zwei und mehr longitudinalen Zellreihen) vor. Die Stacheln sind Emergenzen, an deren Bildung Epidermis und darunter liegendes Gewebe theilnehmen; Gefässbündel treten niemals in dieselben ein, auch sind die Stacheln nie als Phyllome anzusprechen. Sie bestehen aus einem Bündel tüpfelloser starkwandiger Sclerenchymfasern, das von getüpfelten, relativ dünnwandigen Sclerenchymzellen umgeben wird. Den äusseren Beleg bilden weitlumige Epidermiszellen, die regelmässig am freien Ende der Stacheln anders als an der Basis gestaltet sind. Die Oberhautzellen des Stachelendes, „Schuppenzellen" genannt, lagern dachziegelig über einander, indem die untere Spitze jeder Zelle von dem mehr oder minder deutlich dreispitzigen, frei hervortretenden Ende der nächst unteren Zelle bedeckt wird. Die Schuppenzellen erinnern in ihrer Form an die Schuppen der Schmetterlingsflügel. Die basalen Epidermiszellen zeigen vorwiegend parenchymatischen Charakter, ihre Membran kann durch Zeichnungen charakterisirt sein; am häufigsten bilden sich an ihnen eigenthümliche Höcker aus, weshalb sie vom Verf. als Höckerzellen bezeichnet werden; Porenbildung kommt den Höckern nicht zu, auch finden sich nie gewellte Epidermiswände bei Cacteen. Die Epidermiszellen sind am Stachel in Längsreihen von constant spiraligem Verlauf (von rechts nach links) geordnet, deren Neigungswinkel zur Längsaxe zwischen 1⁰ und 11,5⁰ beobachtet wurde. Die Haube der Stacheln einiger Opuntien besteht aus gleichmässigen, starkwandigen Zellen, unter deren Schutz die Sclerose der hier endenden Sclerenchymfasern sich allmählich vollzieht. Entwickelungsgeschichtlich wurde festgestellt, dass die Sclerenchymzellen aus einer bestimmten Zone unter der Epidermis hervorgehen durch reichliche Bildung tangentialer Scheidewände; die Wandverdickung tritt allmählich ein und schreitet centripetal fort, bis die ganze centrale Gewebepartie zu Sclerenchym geworden ist. Die Bildung der Schuppenzellen am Stachelende ist eine secundäre Erscheinung. Der Bau der Trichome ist für die Systematik nicht verwerthbar, er könnte höchstens zur Charakterisirung der Arten herangezogen werden. Caspari verzeichnet zu dem Ende seine auf eine ausserordentlich grosse Zahl von Cacteenspecies ausgedehnten Beobachtungen (S. 15—32).

Die Spaltöffnungen der Cacteen sind sehr häufig in einer schalenförmigen Vertiefung (Schalenvertiefung) eingesenkt; über ihnen liegt eine „äussere Athemhöhle". an ihrer Bildung sind Nebenzellen („Hilfsporenzellen") betheiligt, die von so charakteristischer Gestalt sind, dass nach Schleiden die Cacteen fast allein schon an der Form der Spaltöffnungen erkannt werden könnten. Hilfsporenzellen fehlen nur den bilateralen Blättern der Pereskien und den ganz jugendlichen Trieben mancher Mammillarien. Als weitere Resultate sind zu verzeichnen: Die Anzahl der Spaltöffnungen ist weder an natürliche Verwandtschaft der Formen noch an den anatomischen Bau der Organe gebunden. Eigenthümlich ist ausnahmslos allen Cacteen die geringe Zahl der Stomata, die an jugendlichen Organen durchweg reichlicher als an älteren sind. Die Mittelrippen der Blätter und blattförmigen Triebe sind nicht spaltöffnungslos, ebensowenig wie Fehlen der Stomata auf der einen oder anderen Seite bei Organen mit differenter Ober- und Unterseite constatirt werden konnte. Selten sind die Stomata rund, häufiger sehr gestreckt, das häufigste Axenverhältniss bewegt sich um 1,20 bis 1,60. Pflanzen desselben Genus haben oft Spaltöffnungen der heterogensten Art, selbst bei derselben Pflanze ist die Form der Spaltöffnung auf der oberen Seite sehr verschieden von der der unteren Blattseite, es kommen bisweilen auf einem Schnitte die grössten Gestaltdifferenzen vor. Die Gestalt ist von der Grösse unabhängig. Es kommen hier dieselben Variationen bezüglich der Grösse vor, wie sie bezüglich der Gestalt erwähnt wurden. Endlich stellte sich eine unverkennbare Beziehung zwischen der Grösse der von Spaltöffnungen eingenommenen Fläche und den Standortsverhältnissen der Pflanze heraus.

17. **H. Klebahn's**

vorläufiger Mittheilung (57) über Structur und Function der Lenticellen sei hier nur entnommen, dass das Verhalten der Lenticellen, welche lockere Füllzellen abwechselnd

mit dichteren Zwischenstreifen bilden, im Laufe einer Vegetationsperiode Folgendes zu sein scheint: Im Frühjahr bildet die Verjüngungsschicht Füllzellen, welche die winterliche Verschlussschicht sprengen; inzwischen kann sich bereits ein neuer Zwischenstreifen bilden, welchem wieder Füllzellen folgen u. s. f., bis im Herbst ein letzter Zwischenstreifen als Verschlussschicht gebildet wird.

Diejenigen Lenticellen, denen Zwischenstreifen fehlen, produciren aus der Verjüngungsschicht im Frühjahr Füllzellen, welche die älteren emporheben und einen longitudinalen Riss in der Rinde erzeugen. Im Herbst hört die Bildung der Füllzellen mit der Entstehung einer resistenteren Füllzellenlage auf.

Für alle Lenticellen stellte Verf. fest, dass zu keiner Zeit des Jahres ein vollständiger Luftabschluss bewirkt wird; es sind stets Intercellularen vorhanden, die den Luftaustausch durch die Lenticelle hindurch gestatten. Bei lenticellenfreien Holzgewächsen fanden sich stets Markstrahlintercellularen, welche die Function der Lenticellen übernehmen. Die Markstrahlen laufen in das Periderm aus und übernehmen, wie auch Russow kürzlich zeigte, einen grossen Theil der Durchlüftung des Pflanzenkörpers.

18. **Mentovich** (74).

Die Rinde von *Loranthus* zeigt im allgemeinen eine sehr einfache Bildung. Die Internodien der jungen Stengel sind nur kurze Zeit von der Epidermis bedeckt, denn schon bei Eintritt des Herbstes tritt die Bildung des Periderms ein; desshalb sieht man im Winter nur an den jüngsten einjährigen Stengeltheilen die Spuren der Epidermis in der Form weisser Fransen herabhängen oder als Flecken an dem Aste kleben. An 2—3jährigen Aesten findet man selbst diese Spuren nicht. Die Initialschicht des Periderms ist die unmittelbar unter der Epidermis liegende Zellschicht, die zu Anfang des Winters in centripetaler Richtung ein aus 4—5, selbst mehr Zellschichten bestehendes Periderm erzeugt, welches ohne Unterbrechung den jungen Stamm umgiebt. Am Periderm älterer Stämme zeigen sich bei äusserlicher Betrachtung papillenartige, den Lenticellen auffallend ähnliche Korkanschwellungen, die aber ihrer histologischen Structur, sowie ihrem Entwickelungsgange nach nicht als solche zu betrachten sind. Die Korkzellen weichen hinsichtlich ihrer Gestalt von der gewohnten tafelförmigen ein wenig ab. Die äusseren gegen die Peripherie des Stammes zu liegenden sind in tangentialer Richtung gestreckt u. s. w. Die äusseren ältesten Zellen enthalten einen gewissen röthlichen Stoff, der mit Wasser leicht ausziehbar ist. Diese Zellen lösen sich zeitweise in der Form dünner Lamellen von der Rinde ab. Es kann dies dieselbe Substanz sein, die Moeller in der Rinde von *Abies canadensis* gefunden; auch Höhnel sah sie und hielt sie für Harz, was aber wenig Wahrscheinlichkeit hat. Die mehr nach innen zu liegenden Korkzellen sind schon eher viereckig und haben ein grosses Lumen. Die Zellen sind verhältnissmässig dickwandig, gleichförmig verdickt und schon an ihnen bemerkt man die die Parenchymzellen der Loranthaceen charakterisirende Neigung zur Anschwellung. Die stufenweise eintretende Verkorkung der Wände ist total. Bei den Loranthaceen ist es zweifelhaft, ob sich Phellogen oder Phelloderm bildet: die Erscheinung, dass die Initialschicht der Korkbildung an jüngeren sowie auch an älteren Aesten nicht weit vom Bast liegt, weist darauf hin, dass sich kein Phelloderm bildet.

Die Parenchymzellen der primären Rinde zeigen nichts Bemerkenswerthes. Sowohl für die primäre wie für die secundäre Rinde sind gewisse Steinzellen sehr bemerkenswerth, die in ihren Wänden, was bisher in der Litteratur nicht erwähnt wurde, Krystalle von oxalsaurem Kalk enthalten. Bei *Loranthus europaeus* treten sie auch im Mark in sehr grosser Zahl auf. Sind sie vollständig entwickelt, so sind sie in den meisten Fällen ebenso breit wie lang; im Jugendzustande dagegen eher gitterförmig. In die Intercellularräume der benachbarten Parenchymzellen senden sie kurze Aeste aus und haben eher das Aussehen verhärteter Concretionen und mit den bekannten Trichoblasten der *Camelia japonica* grosse Aehnlichkeit. Die jüngeren sind schön geschichtet und an dem ziemlich grossen Zelllumen entspringen zahlreiche Lückencanäle, die gegen die Peripherie der Zelle zu beinahe sämmtlich sich in zwei Aeste theilen. In diesem Zustande enthalten sie keine oder nur sehr wenig Krystalle; bei den älteren kann man sowohl die Schichtung wie das Lumen nicht sehen; dafür aber treten die Krystalle in desto grösserer Zahl auf. Die Zellhaut ist ziemlich

verholzt und der Phloroglucininhalt in geringen Spuren nachweisbar. Hinsichtlich ihres Vorkommens ist noch zu erwähnen, dass sie in der secundären Rinde oft unmittelbar an die äussere Seite der Baströhren befestigt und mit diesen gleichsam verschmolzen sind, als wenn sie selbe stützen wollten. Mit dem fortschreitenden Alter des Stammes wächst auch ihre Zahl, und zwar so sehr, dass sie nach einer gewissen Zeit die Hälfte der Rinde ausfüllen und dann in der Gestalt gelber Pünktchen schon mit dem freien Auge leicht erkennbar sind.

Bei dem westafrikanischen *Loranthus* (Herb. H. Soyaux No. 386) weichen die Zellen hinsichtlich ihrer Gestalt ab; sie halten sich mehr zur Längsaxe des Stammes, sind fadenförmig, auffallend lang und erinnern manchmal an die Formen der Spicularzellen. Bei *L. eucalyptoides* (*L. eucalyptifolius* Sieb. No. 242 von Humb. Bonpl. Kunth) stimmt ihre Form vollkommen mit der von *L. europaeus* überein. Bei den tropischen Arten kommen sie nicht nur in den innersten Schichten, sondern auch in dem unmittelbar unter dem Periderm liegenden Parenchym vor; bei einer andern tropischen *Loranthus*-Art (Herb. Soyaux No. 243) wieder waren diese Bildungen sehr gering entwickelt. Bei *L. pendulus* Sieb. fand Verf. nur Steinzellen, die Krystalle fehlten, wahrscheinlich in Folge der Jugend des Stammes.

Die in der Zellhaut liegenden Krystalle erinnern hinsichtlich ihrer Gestalt an die Krystalle von *Welwitschia*, nur sind sie grösser. Bei *Loranthus* sp. (Herb. Soyaux No. 386) erreichen sie eine Grösse von 35—21 μ; bei *L. europaeus* schwankt ihre Grösse zwischen 20—10 μ.

Der Verf. knüpft an seine Beobachtungen nun folgende Reflexionen. Oxalsaure Kalkkrystalle wurden mit Ausnahme der Gymnospermen bisher nur bei wenig Pflanzen gefunden; die Loranthaceen erinnern daher an diese Pflanzengruppe, zu welcher sie von Schleiden gestellt wurden. Auch andere kleine Details deuten auf die Neigung zur Nachahmung, oder besser gesagt, zum phylogenetischen Rückfall; doch giebt der Verf. zu, dass der heutige Stand der Thatsachen für eine weitere Folgerung keinerlei Stütze bietet. Die in der inneren Rinde vorkommenden Bastfasern sind in ihrem Querschnitte beinahe regelmässig sechseckig; ihr Lumen verschwindet beinahe ganz oder ist nur sehr klein. In ihrer Wand enthalten sie nie oxalsaure Kalkkrystalle, wogegen bei vielen Gymnospermen eben die Bastfasern die Träger derselben sind. Die Bastparenchymzellen sind spärlich, enthalten viel Stärke, ihre Wände sind geschwellt, sowie die Parenchymzellen der primären Rinde.

Staub.

Auf Hautgewebe beziehen sich auch theilweise die unter 1, 63 und 130 angeführten Arbeiten. Vgl. die Referate über dieselben.

b. Parenchym.

19. **Krah** (62)

lieferte in seiner Dissertation weitere Beiträge zur Kenntniss der Verbreitung der parenchymatischen Elemente im Holzkörper, über welche bereits von Troschel (1879) eine Reihe von Beobachtungen mitgetheilt worden ist. Es wird von Krah von neuem bestätigt, dass dem Holzparenchym die Längsleitung, den Markstrahlen die Querleitung des Säftestromes obliegt. Im ersten Abschnitt der Arbeit bespricht K. Holzparenchym und Markstrahlen als ein zusammenhängendes System, im zweiten die Stärkespeicherung, im dritten parenchymatische Elemente und Gefässe als zusammenhängendes System, im vierten die Wasserbewegung im Holze, im fünften die Vertheilung des Holzparenchyms, im letzten die Vertheilung des Phloemparenchyms. Unter der Bezeichnung „parenchymatische Elemente" versteht Verf. wie Troschel Holzparenchym und Ersatzfasern nebst Markstrahlen. Das Holzparenchym fehlt nur *Berberis vulgaris* und *Mahonia Aquifolium,* welche stärkeführende Libriformzellen besitzen, ferner *Drymis Winteri* und *Trochodendron aralioides,* deren Bau dem der Coniferen ähnlich ist. Das vorkommende Holzparenchym lässt zwei Haupttypen sich unterordnen, es bildet tangentiale Binden verschiedener Mächtigkeit oder es verhält sich gefässanlehnend oder gefässumgebend. Bemerkenswerth ist das Fehlen oder spärliche Auftreten von Tüpfeln auf den Tangentialwänden, während solche zahlreich auf den Radialwänden ange-

troffen werden. Die Binden verlaufen oft nicht genau horizontal, daher das Parenchym im Querschnitt öfters isolirt erscheint oder doch nicht ganz von Markstrahl zu Markstrahl reicht. Die Stärkespeicherung tritt noch vor der Vegetationsruhe ein, und zwar so, dass erst die Markstrahlen, dann die Holzparenchymzellen, zuletzt das Libriform, soweit es überhaupt zur Speicherung herangezogen wird, sich mit Stärke anfüllen. Im Frühjahr geht die Auflösung in umgekehrter Folge vor sich. Jüngere Aeste und äussere Jahresringe speichern zuerst, die Speicherung schreitet also nach dem Centrum der Stämme zu fort. Zu den Hölzern mit stärkeführenden Libriformzellen fügt Krah noch *Capparis saligna, Sophora japonica* und das Holz der Monatsrose hinzu. (Vgl. De Bary: Anat.) Sehr ausführlich wird die Anordnung des Holzparenchyms für die vom Verf. untersuchten Hölzer beschrieben, doch muss diesbezüglich auf das Original (S. 19—38) verwiesen werden. Wie das Holzparenchym bildet das Phloemparemchym vorwiegend tangentiale, Markstrahlen verbindende Zellreihen, die in vielen Fällen Chlorophyll, in der Vegetationsruhe Stärke führen. Secretbehälter im Phloen sind gebunden an den Verlauf der Phloemparenchymbänder.

Bezüglich der Physiologie kommt Verf. zu dem Ergebniss: „Gefässe und Holzparenchymzellreihen, die an demselben Markstrahl liegen, stehen durch diesen zu gemeinsamen physiologischen Leistungen in leitender Verbindung, doch berührt Verf. die Theorie der Wasserbewegung nur mit der Frage: Sind nicht die Gefässe und die Holzparenchymzellen, einschliesslich der Markstrahlen, die wasserleitenden Elemente des Holzes?“ Hierzu wird auch ein älterer Versuch von Rominger (Bot. Ztg. 1843, S. 184) citirt.

(Dass die aufgeworfene Frage in der Theorie der Wasserbewegung in den neuesten Arbeiten von Westermaier und Godlewski eine hervorragende Rolle spielt, mag hier nur angedeutet werden. Der Ref.)

20. **Kienitz** (55)

giebt eine ausführliche Bearbeitung der als „Markflecke,“ „Markwiederholungen“, „Zellgänge“, „Braunketten“ bezeichneten Gebilde des Stamm- und Wurzelholzes verschiedener heimischer Hölzer. Nach Erörterung der historischen Seite der Frage, in welcher die bisher erschienene Litteratur über die besprochenen Gebilde ihre vollständige Berücksichtigung findet, giebt Verf. seine Ansicht über die Markflecke in dem Satze: „Die „Markflecken“ oder Zellgänge“ bei *Salix*-Arten, *Sorbus*, Betulaceen sind nichts anderes, als die durch neue Zellen ausgefüllten Gänge einer Insectenlarve, welche von den Zellen des Cambiums und Jungzuwachses zur Zeit der Jahrringbildung sich nährt.“ Die Larve gehört einem zweiflügligen Insect *(Dipteron)* an. Die Beschreibung der Frassgänge mag an dieser Stelle übergangen werden, es mag nur die Angabe Platz finden, wie die Gänge von den die Wunde umgebenden Zellen aus umschlossen werden. „Die den Wundrand durchbrechenden Zellen wachsen schnell und theilen sich weiter durch zarte Querwände, gleichzeitig findet eine vollständige Schliessung des cambialen Ringes statt und von nun an wird wieder normales Holz und normale Rinde über der Wundfläche gebildet, während ganz unabhängig von dem neuen Cambium der Hohlraum durch die Zellenwucherungen geschlossen wird.“ Auf den beigegebenen Tafeln werden die Frassgänge, die Larve, die Vertheilung der Markflecke auf dem Stammquerschnitt und histologische Bilder dargestellt.

c. Holzkörper und seine Elemente; Bast.

21. **Russow** (104).

In einer sehr eingehenden Arbeit schildert der Verf. den feineren Bau des Holzes, besonders des Coniferenholzes. Vorzüglich wird durch die Beobachtungen unsere Kenntniss des Baues der gehöften Tüpfel vertieft. Zunächst bringt der Aufsatz neue Beweise für die frühere Erklärung der „zetaförmigen Knickung“ der Schliessmembran und die Gestaltänderung der Tüpfel, namentlich die Schiefstellung der Längsaxe des Tüpfelhofes zur Längsaxe der Tracheiden, Erscheinungen, welche aus einer Contraction der radialen Wände angeschnittener ihres Turgors beraubter Jungtracheiden hervorgehen. Den mechanischen Vorgang erläutert Russow durch eine schematische Darstellung. Ferner wird hervorgehoben, dass die Primordialtüpfelplatte sich in spannungslosem Zustande befindet, dass sie vor der Anlage des Torus sehr

dehnbar ist. Betreffs des letzteren hält es der Verf. jetzt für wahrscheinlich, dass zur nachträglichen Verstärkung des Torus mindestens ein grosser Theil der ihn umgebenden Substanz der Primordialplatte verwendet wird. Strasburger lässt die nachträgliche Verstärkung des Torus durch Apposition geschehen. Betreffs des Dickenwachsthums der Holzzellmembranen und deren Differenzirung in Schichten hält Russow die Ansicht aufrecht, dass wenigtens die secundäre Verdickungsschicht der tangentialen Wände durch innere Differenzirung, nicht durch Apposition gebildet wird.

Nach diesen vorläufigen Angaben wird die Betrachtung des ausgebildeten Hoftüpfels der Abietineen durchgeführt, zunächst der Unterschied der Tüpfel des Frühlings- und des Herbstholzes erörtert. Die Tüpfel des Frühlingsholzes sind beträchtlich grösser als die des Herbstholzes, die Tüpfelwand führt mit einem scharfrandigen Loch in den Hofraum, in welchem die Schliesshaut schlaff angespannt, der einen oder anderen Hofwand angedrückt ist; ihr Torus ist stets plattenförmig, im Querschnitt linienförmig. In den Hofraum der Herbstholztüpfel führt dagegen ein langer enger Canal, die Schliesshaut ist straff, ihr Torus linsenförmig, 2—3mal dicker als in Tüpfeln des Frühlingsholzes. Die Sommerhoftüpfel bilden in allen Beziehungen allmälige Uebergänge von einem Extrem zum anderen.

Die Herbsttracheiden, namentlich die zuletzt gebildeten, aller Abietineen besitzen sehr kleine Hoftüpfel auch auf den tangentialen Wänden. Bei *Pinus silvestris* kommen solche Tüpfel jedoch fast ausschliesslich in dem Wurzelholz vor, hier aber fast bei allen Jahresringen. Im Frühlingsholz fand Verf. keine Hoftüpfel auf den Tangentialwänden in den 2—5 ersten Zellreihen; die Schliessmembranen dieser Tüpfel waren straff gespannt.

Der den Tüpfelkanal bildende Rand der Hofwand ist bei den Frühlingsholztracheiden nach innen, in den linsenförmigen Hofraum hineingekrümmt. Verf. erblickt hierin eine Steifungsvorrichtung der gewölbten Hofwand. Optisch macht sich die Einkrümmung durch einen je nach der Einstellung helleren oder dunkleren Ring um den Tüpfelkanal geltend. Die Schliesshaut ist im Kernholz an die eine Hofwand angeschmiegt, oft ist sie in den Kanal hineingekrümmt, der Kanal ist also durch den Torus wie durch einen Deckel verschlossen. Dieser Verschluss wird später so innig, vielleicht durch Substanzvermittelung, dass man von einer „Verlöthung" des Tüpfelkanales sprechen kann. Die deckelartige Einwölbung des Torus hält Russow für eine Folge der Aspiration. Im Splint ist der Torus nicht immer der Hofwand angeschmiegt, im optischen Durchschnitt erscheint er oft S-förmig gekrümmt. Bezüglich ihres Aufbaues ist für die Schliesshaut bemerkenswerth, dass sie nichts mehr von der primären Membran, von der Mittellamelle enthält. Oft, doch nicht immer sichtbar, am deutlichsten bei Kernholz und bei trockenem Holze zeichnet sich der dünnere Theil der Schliessmembran vom äusseren Umriss bis zum Torus (der „Margo") durch eine zierliche radiale Streifung (wie etwa eine Iris, der Ref.) aus, die bisweilen bis auf den äusseren Rand des Torus reicht und hier ausläuft. Von der Fläche gesehen zeigt der Torus bei günstiger Beleuchtung deutliche Areolirung. Bemerkenswerth ist, dass die Schliesshäute nicht doppelbrechend sind. Ihre Function ist, wie Verf. schon früher ausgesprochen, die eines Klappenventils, das jedoch nach zwei Seiten hin zur Wirkung kommen kann. Nur der Rand desselben ist durchlässig für Wasser, nicht aber der Torus.

Die vom Verf. anlässlich der Besprechung der Function der Schliesshäute erörterte Theorie der Wasserbewegung und die Einwände des Verf.'s gegen die Sachs'sche Imbibitionstheorie können an dieser Stelle nicht erörtert werden. Man vergleiche den physiologischen Theil dieses Berichtes.

Einen weiteren Abschnitt der Arbeit widmet Russow der Betrachtung der einseitigen Hoftüpfel = halbbehöften Tüpfel Dippel's. Sie finden sich überall, wo parenchymatische, nährstoffreiche Zellen mit trachealen Elementen, gleichgültig ob im primären oder secundären Xylem, zusammentreffen. Ihr Vorkommen ist für alle Gefässpflanzen constatirt, gleichgültig ist dabei, ob ihre Bündel collateral oder concentrisch gebaut sind.

Bei *Pinus silvestris* sind die einseitigen Tüpfel grosse rundlich-rhombische Tüpfel zwischen dem Markstrahlenparenchym und den Holztracheïden, welchen letzteren die Hofwandbildung angehört. In dieser bildet der Tüpfelcanal einen sehr weiten, breit spaltenförmigen Eingang in den Hofraum. Im Herbstholz ist der einseitige Hof rundlich, der Spalt

eng, fast linienförmig schmal, zur Tracheïdenlängsaxe schief gestellt. Die Sommertracheïden vermitteln auch hier die Extreme.

Die Schliesshaut der einseitigen Hoftüpfel ist niemals ungleich verdickt, es fehlt ihr der Torus, sie ist nie verholzt, sondern sie besteht aus Cellulose und ist zudem durch ihre Dehnbarkeit ausgezeichnet, die sich nach Russow besonders eclatant in der Thyllenbildung erweist. Letztere soll übrigens keinen anderen Zweck haben, als die fehlenden Querwände bei sehr langen Gefässen zu ersetzen, was für die Wasserbewegung von Bedeutung sein soll. Nur im jungen Holze ist die Schliesshaut einseitiger Hoftüpfel straff, mit zunehmendem Alter krümmt sie sich mehr und mehr, doch immer so, dass ihre Wölbung in das Lumen der Tracheïde resp. des Gefässes hineinragt. Russow folgert hieraus, dass der Wurzeldruck in den mit einseitigen Tüpfeln versehenen parenchymatischen Elementen entsteht. Näheres über diese Auffassung gehört in den physiologischen Theil des Berichtes. Hier mag nur das Resultat verzeichnet werden, dass Verf. die Gefässe und Tracheïden für Pumpen ansieht, die je nach Umständen saugend oder drückend das Wasser im Holzkörper von der Wurzel bis zu den Blättern heben. Die Saugung wird durch die Transpiration eingeleitet, wird durch die zweiseitigen Hoftüpfel vermittelt, während der positive Druck durch die einseitigen Hoftüpfel zur Geltung gebracht wird.

Ein nicht unwesentliches Resultat der histologischen Erörterung ist der Nachweis des Vorhandenseins der Intercellularen der Markstrahlen, welche sich durch das Cambium bis in die Rinde verfolgen lassen; es ist somit eine Communication des Durchlüftungsapparates des Holzes mit den Lenticellen hergestellt. Die Intercellularen sind besonders da deutlich, wo zwei Markstrahlzellen an eine Tracheïde stossen (horizontale Durchlüftung) und wo zwei nebeneinanderliegende Tracheïden an einer Markstrahlzalle anliegen (verticale Durchlüftung). Intercellularräume sind aber auch da vorhanden, wo Tracheïden mit verdickten Wänden an einander oder wo Holzparenchymzellen an andere Elemente stossen. Allgemein finden sich auch Tüpfelcanäle in den Markstrahlzellen, wo diese an Intercellularräume grenzen.

(Es sei an dieser Stelle erwähnt, dass Russow's Annahme, die Tüpfel seien Klappenventile, neuerdings von Godlewski [Pringsh. Jahrb. XV, S. 317] zurückgewiesen wurde, der die Tüpfel für eigenthümliche Filtrationsapparate ansieht. Der Ref.)

22. **Potonié** (94)

beabsichtigte die Betrachtung der Leitbündel der Gefässkryptogamen auf Grund anatomisch-physiologischer Principien im Sinne Schwendener's durchzuführen. Zu dem Zwecke sucht Verf. die Begriffe Leitbündel, Xylem und Phloëm zu präcisiren, die bei den Gefässkryptogamen etwas anderes als bei den Phanerogamen bedeuten. Der Begriff des Leitbündels ist jedoch ein je nach Umständen mehr oder weniger Gewebesysteme zusammenfassender, dessen „scharfe Umgrenzung kein Bedürfniss“ ist, weil es nur auf die Bestimmung der constituirenden Gewebesysteme ankommt. Diese werden im speciellen Theil der Arbeit besprochen, und zwar setzen sich die Leitbündel demnach zusammen aus:

1. Stereom, 2. Hydrom (= Tracheom), 3. Amylom, 4. Hydrom und einem Theil des Amyloms = Hadrom, 5. Leptom, 6. Endodermis, 7. Cambium, 8. (?) Lückenparenchym.

Zu dieser Nomenclatur mag nur bemerkt werden, dass der vom Verf. gewählte Ausdruck Hydrom nur eine Vertauschung mit dem Terminus Tracheom für die Gesammtheit der Tracheen und Tracheïden ist, für welche Verf. ihrer Function wegen den Terminus Hydroiden wählt. Die zugleich als Stereom fungirenden Tracheïden der Gymnospermen werden dementsprechend als Hydro-Stereïden bezeichnet. Bezüglich der Genesis der Endodermis kommt Verf. zu dem Schluss, dass Schutzscheide und die aus mehreren Zellschichten bestehende Amylomlage bis zum Protoleptom (wenigstens bei *Hymenophyllum nitens*) gemeinsamen Ursprungs sind. Auch ist ein allmähliger Uebergang vom ausgesprochenen Grundparenchym zum Procambium vorhanden.

Nach den nomenclatorischen Bemerkungen wird die Anordnung der Gewebesysteme der Leitbündel bei den einzelnen Gefässkryptogamenfamilien geschildert, doch müssen wir es uns versagen, auf die Einzelresultate an dieser Stelle näher einzugehen. Es mag nur angeführt werden, dass der typische Bau der Bündel in den Rhizomen der Polypodiaceen nicht concentrisch, sondern bicollateral ist.

(Nach den Westermaier'schen und Vesque'schen Mittheilungen müsste man auch die Epidermis und gewisse parenchymatische Elemente dem Hydrom zurechnen. Die Bezeichnung „Hydroïden" collidirt mit dem zoologischen Begriff der Hydroïden [= Hydroïdpolypen, Ordnung der Coelenteraten]. Der Ref.)

23. **Scheit** (106).

Die zuletzt von A. Zimmermann besprochenen Tracheïdensäume der Blattbündel der Coniferen (v. Mohl's Transfusionsgewebe) unterzog der Verf. einer erneuten Untersuchung. Uebereinstimmend mit De Bary findet er, dass die Säume eine Fortsetzung des Gefässtheiles der Bündel und wie dieser verholzt sind. Gefässtheil und Tracheïdensäume sind im lebensthätigen Blatte mit Wasser oder Wasserdampf, nicht aber mit Luft erfüllt. Die Saumelemente sind wie die Tracheiden des Holzes vollkommen geschlossen. Dieser Charakter sowie ihre Verdickungsform (Hoftüpfel) und ihr Inhalt kennzeichnen sie als echte Tracheïden. In ihrer Gesammtheit bilden sie eine Haube für das an seinem Ende an Masse zurücktretende Bündel.

Das Vorkommen der Saumtracheïden weist Verf. nach für die Abietineen, Arancarieen, Taxodieen, Cupressineen und Taxineen, mithin für alle Coniferen; ausser diesen besitzen aber auch die Cycadeen und Gnetaceen Saumtracheïden. Speciell sei erwähnt, dass die Saumtracheïden von *Larix* spaltenförmige Tüpfel zeigen, daher netzartig verdickte Membranen führen. Die Cupressineen sind die einzigen Coniferen, deren Saumtracheïden Anastomosen bilden.

Entwickelungsgeschichtlich ist bemerkenswerth, dass „wo auch im unausgebildeten Zustande die Säume den Sieb- oder den Gefässtheil, oder beide zugleich umschliessen, sie ihren Ursprung vom Gefässtheile hernehmen, indem sie vollständig in diesen übergehen". Bei den Pineen sind die Tüpfel der Saumtracheïden echte Hoftüpfel. Im Uebrigen lässt sich das Resultat aussprechen: Ueberall, wo die Saumtracheïden durch verdickte Scheiden vom Chlorophyllgewebe getrennt sind, finden sich einfache Hoftüpfel, wo sie unmittelbar an solches grenzen, Netzfaserverdickungen. Die Massenentwickelung aber richtet sich nach der den örtlichen Verhältnissen angepassten Transpirationsintensität der Pflanze.

24. **Trécul** (117)

giebt im Anschluss an seine frühere Mittheilung über die Entwickelung der Cruciferenblätter Mittheilungen über die Ordnung, in welcher die ersten Gefässe in den Blättern von *Sisymbrium Sophia, Crambe filiformis, Sisymbrium acutangulum, Lunaria biennis* und *Lepidium affine* erscheinen. Obwohl die Zähne resp. Lappen der Blätter dieser Arten in basipetaler Folge am Blatt erscheinen, wie bei den früher vom Verf. besprochenen Cruciferenblättern, so folgen die auftretenden Gefässe keineswegs dem gleichen Gesetze.

25. **Trécul** (118)

theilt ferner seine Beobachtungen bezüglich des Erscheinens der ersten Gefässe in den Blättern und Blüthenknospen von *Isatis tinctoria* mit. Eine erläuternde Tabelle zu dieser Mittheilung wurde nachträglich publicirt. (119.)

26. **Fischer** (35)

giebt in einer vorläufigen Mittheilung Angaben über das Siebröhrensystem von *Cucurbita*. Näher auf die besprochenen Verhältnisse einzugehen mag hier unterlassen werden, da die ausführliche Arbeit bereits (1884) erschienen ist, worüber ein eingehenderes Referat im nächsten Berichte erscheinen wird.

27. **Goroschankin** (41)

recapitulirt die älteren Angaben von Gottsche, Hofmeister und Warming über die Tüpfelbildung der Membran des Corpusculum der Cycadeen, weist jedoch nach, dass die scheinbare Tüpfelung nichts anderes als eine Siebplattenbildung ist. Durch diese echten Siebplatten steht das Protoplasma des Corpusculums in offener Communication mit den das Corpusculum umhüllenden Zellen des Endosperms. Verf. untersuchte *Zamia pumila* L., *Ceratozamia robusta* Miq., *Lepidozamia Peroffskyana* Rg., *Encephalartos villosus* Lem. und *Cycas revoluta* Thunb.

Aehnliche Siebplatten wie bei den Cycadeen fand Verf. bei den Abietineen (*Pinus silvestris* L., *P. Strobus* L., *P. Pumilio* Hänke, *P. Cembra* L., *P. Sabiniana* L., *P. Pinea* L.,

Picea vulgaris Link, *P. Douglasii* Lamb., *Abies sibirica* L., *A. balsamea* Mill., *Larix decidua* Mill., *Cedrus Libani* Baer., *Dammara australis* Lamb., *Gingko biloba* L., *Taxus baccata* L.

Die Cupressineen zeigen keine Spur der Tüpfel in der Membran der Corpuskeln.

28. **Hielscher** (53)

giebt als allgemeinste Resultate seiner auf die Untersuchung von 26 Species von Nadel- und Laubhölzern gegründeten Arbeit an, dass alljährlich neuer Bast gebildet wird, der jedoch nicht so regelmässige Zonen wie der Holzkörper zeige. Der primäre Bast besteht stets aus Hart- und Weichbast, der secundäre findet sich meist ebenso zusammengesetzt, bei *Alnus* und *Fagus* wird vom zweiten Jahre ab jedoch nur Weichbast gebildet. Die jährlich gebildete Bastzone besteht mindestens aus 3, meist aber aus mehr Tangentialreihen von Weichbastelementen. Der jährliche Gesammtzuwachs des Bastes beträgt jedoch höchstens $^1/_5$, meist nur $^1/_{10}$—$^1/_{20}$ des Holzzuwachses. Es scheinen dabei immer eine ziemliche Anzahl von Bastzonen lebensthätig zu bleiben, functionslos bleiben vielleicht die von Kork umschlossenen Bastpartieen. Besonders bemerkenswerth erscheint die Thatsache, dass oft auf je einen Holzring zwei jährliche Bastzonen kommen, doch sind auch solche Fälle sehr häufig anzutreffen, wo jedem Holzringe nur eine oder mehr als zwei Bastzonen entsprechen. Dass neben den Bastfasern Steinzellgruppen auftreten, ist eine bekannte Thatsache.

Das Verhältniss der Rinden- zur Holzstärke als Resultat zahlreicher Messungen ist in einer Tabelle am Schluss der Arbeit veranschaulicht.

29. **Petersen** (88).

Der wesentlichste Theil genannter Abhandlung ist unter dem Titel: „Ueber das Auftreten bicollateraler Gefässbündel in verschiedenen Pflanzenfamilien und über den Werth derselben für die Systematik“ im dritten Bande der von Engler redigirten Jahrbücher wiedergegeben. O. G. Petersen.

30. **Weiss** (135)

besprach ausführlich den markständigen Gefässbündelring von *Tecoma radicans*, der dadurch entsteht, dass je ein Gefässbündel eines höheren Internodiums durch jede Lücke der Blattspuren, die im nächst unteren Internodium sich mit den normalen Stammbündeln vereinigen, hindurchtritt und in das Mark gedrängt wird. Das Phloëm des durchtretenden Bündels beschreibt hierbei einen grösseren Bogen als das Xylem, so dass das Bündel im Mark die inverse Anordnung von Phloëm (innen) und Xylem (aussen, gerechnet vom Centrum des Stammes) zeigt. Wesentlich sind die markständigen Bündel nur die Fortsetzung von Blattspuren, welche durch zwei Internodien im peripherischen Bündelkreise verlaufen, um dann in der angegebenen Weise in das Mark einzubiegen. Aehnlich verhalten sich die markständigen Bündel von *Acanthus* und *Campanula lamiifolia*. Bei *Campanula pyramidalis* ist der Gefässbündelring im Marke oft ein geschlossener mit zwei Reihencambien und zwei Xylemtheilen und (bezüglich des Ringes selbst) centralem Phloëm. Diese eigenartige Anordnung soll aus der Vereinigung concentrischer Gefässbündel resultiren.

Bei manchen Cichoriaceen (*Tragopogon, Scorzonera, Lactuca*) treten nur Phloëmbündel, begleitet von Milchsaftgefässen, seltener von wenigen Gefässen und Holzzellen in das Mark, die ebenso wie bei *Tecoma* zu deuten sind. Bei *Lactuca sativa* treten jedoch dort einzelne Phloëmstränge der eben in das Internodium eintretenden Bündel in das Mark ein. In dieser Art bilden sich auch die markständigen Bündel der Gentianeen, Solaneen, Onagraceen, Convolvulaceen etc. In der Blattspreite setzen sich diese Phloëmbündel an das äussere Phloëm der kleineren Bündelverzweigungen. Endlich erwähnt Verf., dass die Phloëmbündel im Xylem der fleischigen Wurzeln von *Gentiana lutea, pannonica, asclepiadea* und *cruciata*, sowie bei zweijährigen Oenothereen „vom Procambium und nach Auftritt des Reihencambiums von diesem aus gebildet werden“. Die concentrischen Bündel im Xylem der Wurzel von *Brassica*- und *Raphanus*-Arten und von *Cochlearia Armoracia* werden nicht vom Reihencambium aus gebildet, sie stehen mit dem Bündelsystem ebenso wie bei den Campanulaceen etc. im Zusammenhange.

Bezüglich des Baues des Holzkörpers vergleiche man auch die unter 45, 48, 52 und 82 genannten Arbeiten resp. deren Referate, sowie die Referate des Abschnittes IV dieses Berichtes.

d. Secretionsorgane.

31. **Van Tieghem** (123)

berichtet über die Lage der Milchschläuche der Ligulifloren und der isolirten harzführenden Zellen der Tubilifloren unter den Compositen. Für beide Secretbehälter weist Verf. nach, dass sie in der äussersten, an die Endodermis grenzenden Schicht des Centracylinders entstehen und auf die Schichten des Pericyclus beschränkt bleiben, ohne in das primäre Phloëm einzutreten. Sie gehören nie den primären Gefässbündeln an, wie es in den Fällen zu sein scheint, wo statt der das Phloëm begleitenden Sclerenchymbelege zartwandige, stark lichtbrechende Langzellen auftreten, die mit Siebröhren leicht zu verwechseln sind. Im secundären Phloëm sind die Secretbehälter ansehnlich entwickelt. Aus diesem Befunde geht die Homologie der besprochenen Organe mit den Oelcanälen der Radiaten, die Verf. 1872 beschrieb, hervor. (Neuerdings giebt Vuillemin [La tige des Composées] an, dass die ölführenden Canäle von *Ambrosia trifida* und die Milchschläuche von *Hieracium Pilosella* auch im primären Phloëm vorkommen; l. c. p. 128 und p. 203—204.)

32. **Mayr** (73)

hebt zuerst bezüglich der Harzvertheilung in unseren Nadelhölzern hervor, dass etwa die Hälfte des Harzgehaltes — bei der Tanne die ganze Menge — im Innern der Zellen gebildet wird und dort verbleibt, so in den Markstrahlparenchymzellen; andererseits tritt das Harz aus den harzbildenden Zellen in Intercellularräume über, so bei den Harzcanälen, Lücken etc. Im Holze schliesst die Bildung des Harzcanals im ersten Jahre ab. In der Rinde bleiben die harzproducirenden Zellen der Canäle theilungsfähig, das Canallumen wächst also alljährlich durch Radialtheilung (bez. des Canals) seiner Epithelzellen. Durch Tangentialtheilungen derselben Zellen wird das Epithel mehrschichtig, wodurch eine Festigung des Canals erreicht wird; zugleich bildet aber auch das mehrschichtige Epithel ein Speicherungsgewebe.

In der primären Rinde verlaufen die Harzgänge vertical, in der secundären horizontal, ohne mit den primären Gängen des vorausgehenden oder folgenden Jahrestriebes zu communiciren. Sie fehlen dem hypocotylen Gliede und den Wurzeln der Lärche an den Längstrieben.

Die Harzgänge der Nadeln communiciren (ausgenommen bei der Lärche) mit den primären Harzgängen der Rinde. Bei der Borkebildung verschliessen sich die Rindencanäle ganz oder theilweise durch Füllgewebe. Ebenso verschliessen sich die Harzgänge des Holzkörpers, wenn das Holz sich zum Uebergange in das Kernholz vorbereitet, ein Verschluss, der vor allem die Communicationsstelle horizontal und vertical verlaufender Canäle trifft. Bei der Kiefer unterbleibt dieser Verschluss, daher ist die nachträgliche Verharzung des Kernholzes ermöglicht.

Die Entstehung der Harzgänge im Holzkörper leiten horizontal und radial (bezüglich der Stammaxe) gerichtete Scheidewände cambialer Fasern ein; es entstehen dadurch kurzzellige Gewebekörper, in denen bekanntlich der Harzgang als Intercellularraum entsteht.

33. **Green** (44)

bestätigt die Angaben Link's, Martinet's und De Bary's, wonach die Secretionsorgane der Hypericaceen lysigenen Ursprungs sein sollen. Ausser den isolirten Secretbehältern zeigen viele Theile der Hypericumpflanzen mit einander communicirende Secretionsorgane, welche eine schleimige oder harzige Flüssigkeit absondern. Bei einigen Arten finden sich ausserdem schizogene Gänge, die auf bestimmte Partien des Phloëms beschränkt sind. Die beschriebenen dunklen Drüsen der *Hypericum*-Arten sollen zu dem Fibrovasalsystem in Beziehung stehen. Alle Secretbehälter entstehen im Urmeristem, fehlen jedoch stets den Wurzeln.

(Den obigen Angaben glaubt der Ref. einige Bemerkungen hinzufügen zu müssen. Frank hat wohl zuerst darauf hingewiesen, dass die durchscheinenden Punkte der *Hypericum*-Blätter sehr wahrscheinlich schizogene Secretbehälter seien. [Beitr. zur Pflanzenphysiologie, S. 126] Diese Angabe wurde von De Bary in seinem Handbuche nicht bestätigt, vielmehr neigte er zu der Ansicht, es können die Oellücken bei *Hypericum* lysigen ent-

stehen. Um die Frage zur Entscheidung zu bringen, verfolgte A. Wieler die Entwickelung der Oellücken und wies die schizogene Natur derselben mit voller Schärfe nach [vgl.: Ueber die durchscheinenden und dunkeln Punkte auf den Blättern und Stämmen einiger Hypericineen. Mitth. aus dem Bot. Inst. d. Univ. Heidelberg in Verh. d. Naturh.-Med. Vers. zu Heidelberg. N. S. II. Bd., 5. Heft, S. 13—21, speciell S. 16.] Wieler's Angaben wurden neuerdings von P. Blenk, Flora 1884, No. 6, S. 111—112 und ganz kürzlich in einer Dissert. von H. Kienast: Ueber die Entwickelung der Oelbehälter in den Blättern von *Hypericum* und *Ruta.* Königsberg, 1885, S. 19—20 in allen Punkten bestätigt. Green's Beobachtung erscheint daher verfehlt. Der Ref.)

34. **Gardiner** (38)

beschrieb den Bau der als Stipulargebilde zu deutenden Drüsen von *Coprosma Baueriana,* die als eine parenchymatische Protuberanz der Stipeln auftreten, auf welcher die Epidermiszellen schnell rechtwinkelig zur Oberfläche der Protuberanz auswachsen. Die Drüsen sondern eine schleimige Masse ab.

35. **Davis** (27)

Die hierhergehörige Mittheilung konnte vom Ref. nicht eingesehen werden.

36. **Wilke** (138.)

Ebenfalls hierhergehörig, konnte vom Ref. nicht eingesehen werden.

Ueber Secretionsorgane handeln zum Theil auch die unter 46 und 49 angeführten Arbeiten, bezüglich deren man die Referate einsehen wolle.

IV. Specielle Gewebemorphologie.

a. Histologie der Kryptogamen.

37. **Zalewski** (141)

führt den Sporenabfall der Pilze, sofern es sich um Ectosporen (Basidiosporen im weitesten Sinne), handelt auf zwei Momente zurück, entweder werden die Sporen durch besondere Spritzvorrichtung (besser wohl: Schleudervorrichtung; d. Ref.) abgeworfen, oder die Sporen werden frei durch Auflösung einer gallertigen Mittellamelle, welche Verf. stets zwischen der Spore und ihrem Sterigma, bei Sporenreihen zwischen je zwei Sporen nachweisen konnte.

38. **Kihlman** (56)

lieferte einen schätzenswerthen Beitrag zum Bau und zur Entwickelungsgeschichte der Perithecien von *Melanospora parasitica* Tul. und von *Pyronema confluens* (Pers) Tul., doch dürfte ein ausführliches Referat an dieser Stelle überflüssig erscheinen und in dem mycologischen Theil dieses Berichtes zu suchen sein.

39. **Neubner** (83)

veröffentlichte eine Arbeit mit dem Zwecke, den anatomischen Bau und die biologischen Verhältnisse der Calicieen klarzulegen. Untersucht wurden *Cyphelium trichiale* Ach., *Calicium populneum* Schaer., *C. roscidum* Ach., *Acolium tympanellum* Ach. und *A. tigillare* Ach., sowie *Coniocybe furfuracea* L., *Cyph. chrysocephalum* Turn., *C. melanocephalum* Ach., *C. flexile* Krb., *Calicium trachelinum.* Als Hauptergebnisse stellt Verf. zusammen:

1. Der Thallus der Calicieen besitzt dreierlei Algen als Gonidien: *Cystococcus humicola, Pleurococcus vulgaris, Stichococcus bacillaris.*

2. Der Calicieen-Thallus besitzt orthogonal-trajectorischen Bau, wie die Strauch- und Laubflechten.

3. *Pleurococcus* wird im Calicieen-Thallus durch mechanische Einwirkung der Hyphen zu *Stichococcus* umgewandelt.

4. *Pleurococcus* und *Stichococcus* sind in eine Gattung zu vereinigen.

5. Freier *Stychococcus* geht ausserhalb des Calicieen-Thallus wieder zu *Pleurococcus* zurück oder verharrt als freie für sich lebende Alge.

Die durch mechanische Einwirkung beeinflussten Algen nehmen eine Formbeständigkeit an, die auch nach Wegfall der mechanischen Einflüsse (Hyphen) bestehen bleibt und für die weiteren Generationen erblich werden kann.

Zu 3—6 sei bemerkt, dass *Pleurococcus* durch Zelltheilung in den drei Richtungen des Raumes, *Stichococcus* durch Theilung in einer Richtung ausgezeichnet sind.

40. **Krabbe** (61)

weist auf Grund seiner entwickelungsgeschichtlichen Studien nach, dass „die Podetien der Cladonien nicht zum Thallus gehören, sie repräsentiren vielmehr einen Theil des reproductiven Sprosses, indem sie mit den bisher als Apothecien und Spermogonien bezeichneten Gebilden den eigentlichen Fruchtkörper darstellen". Bei der mit stark entwickeltem laubartigen Thallus versehenen *Cladonia decorticata* entsteht das Podetium endogen an der Grenze zwischen Rinden- und Gonidienschicht des Thallus und durchbricht später die es überdeckende Rinde. Näheres dürfte im Bericht über Leistungen auf dem Gebiete der Kryptogamenkunde enthalten sein.

41. **Van Tieghem** (124)

machte bezüglich der Anatomie der Gefässkryptogamen Mittheilungen, welche sich auf die Bildung secundärer Gewebe erstrecken. Dieselben können aus vier verschiedenen Folgemeristemen hervorgehen.

Eine dem Phellogen der höheren Pflanzen gleichwerthige Zellschicht kann sich im Stamm von *Botrychium* und *Helminthostachys*, in der Wurzel von *Botrychium, Helminthostachys, Angiopteris* und *Marattia*, und im Blatt von *Botrychium*, *Angiopteris* und *Marattia* bilden. Für den Stamm wird die Epidermis zum Phellogen. Durch wiederholte tangentiale Theilungen bildet sich nach aussen eine Korkschicht, nach innen eine oder einige Schichten secundäres Rindenparenchym. In den Wurzeln wird entweder die Epidermis oder die ihr anliegende Rindenzellschicht zum Phellogen, oder beide theilen sich durch tangentiale Wände; auch hier wird nach aussen Kork, nach innen secundäres Rindenparenchym gebildet. An der Basis des Blattstieles von *Botrychium* bildet sich der Kork wie am Stamme, bei *Angiopteris* und *Marattia* zeigtder Blattstiel die von Potonié beschriebene Lenticellenbildung.

Ein dem Cambium der Gymnospermen und Dicotylen gleichwerthiges Meristem wurde bereits 1872 von Russow zwischen Phloëm und Xylem der Bündel von *Botrychium rutaceum* erkannt. Van Tieghem fand dasselbe auch bei Botrychien sowie bei *Helminthostachys*. Beide Genera produciren also secundäres Phloëm und secundäres Xylem, auch secundäre Markstrahlen, verhalten sich also ganz wie Dicotylen. *Ophioglossum* kommt dieses secundäre Dickenwachsthum jedoch nicht zu.

Dagegen findet sich secundäres Dickenwachsthum bei den Sigillarieen und den Sphenophylleen unter den fossilen Lepidendrineen. Bei ihnen bildet sich das primäre Holz centripetal, das secundäre centrifugal. Van Tieghem fasst daher die Sigillarieen und Sphenophylleen als Diploxyleen zusammen und stellt diese Gruppe den Lepidendreen = Monoxyleen gegenüber.

Dem Dickenwachsthum der Dracaenen analog ist das des Isoëtesstammes; man vgl. darüber De Bary; vgl. Anat., S. 642.

Endlich findet sich die vierte Form secundären Wachsthums in älteren Stämmen von Botrychien. Hier wird die den Gefässen anliegende peripherische Markschicht zu einem continuirlichen Meristemring, dessen weiteres Verhalten noch nicht festgestellt werden konnte.

Der zweite Theil der Abhandlung bezieht sich auf Anomalien im primären Bau der Wurzel gewisser Gefässkryptogamen. Die betreffenden Wurzeln werden bilateral symmetrisch, bilden keine Nebenwurzeln, höchstens verzweigen sie sich dichotom. Hierher die Wurzeln von *Ophioglossum vulgatum*, einiger Lycopodien, *Phylloglossum* und *Isoëtes*. Sie sind von binärem Bau, doch so, dass von den beiden Holztheilen normal binärer Wurzelbündel einer abortirt. Durch die Dichotomie wird die Anomalie bei *Lycopodium*, *Isoëtes* und Selaginellen gewahrt resp. hervorgerufen. Die Anomalie im binären Bau der Wurzelbündel findet sich auch bei den Sigillarieen vor.

42. **Bertrand** (14).

An einem erwachsenen Stock von *Psilotum triquetrum* unterscheidet Bertrand fünf Sprossformen:

1. Einfache unterirdische Zweige; 2. Sympodien aus einfachen unterirdischen Zweigen;

3. Cladodien aus einfachen unterirdischen Zweigen (subterrane Cladodien); 4. Sympodien aus subterranen Cladodien; 5. oberirdische Cladodien. Alle vier Arten unterirdischer Sprosse bilden zusammen die „Kralle" (griffe) des Stockes.

Die unter 1. genannten Sprosse tragen weder Laub noch Wurzeln, sie wachsen mit einfachem terminalen Vegetationskegel und verzweigen sich dichotom. Durch Förderung eines Astes der Bifurcation entstehen die unter 2. genannten Sympodien. Oft wird die Gabeltheilung nur am Vegetationskegel eingeleitet, so dass der Scheitel von zwei Bildungscentren eingenommen wird, welche nun ein fasciirtes Cladodium (3.) am Ende des Muttersprosses erzeugen. Diese Bildung von Zwillingsscheiteln kann sich fortsetzen und da alle in einer Ebene der Verzweigung liegen, so kommen fasciirte Cladodien mit 3, 4, 5, 6 etc. Bildungscentren am Scheitel vor, die hier in gerader Linie liegen. Oft liegen jedoch die Scheitel nicht in einer geraden Linie, wenn nämlich die Bifurcationen in verschiedenen Ebenen stattfinden. Durch Unterdrückung einzelner Bildungspunkte entstehen die Sympodien aus Cladodien.

43. In ähnlicher Weise unterscheidet **Bertrand** (11)

fünf Sprossformen des oberirdischen Theiles: 1. oberirdische Zweige 1. Ordnung oder Stammzweige resp. Stammcladodien (rameaux-souches ou cladodes-souches); 2. oberirdische Zweige 2ter, 3ter . . . nter Ordnung oder Cladodien 2ter, 3ter . . . nter Ordnung, 3. Endzweige oder Terminalcladodien; 4. einfache oberirdische Sprosse; 5. sporangientragende Zweige oder sporangifere Cladodien.

Die Stammzweige resultiren aus dem vorderen Ende der oberirdischen Cladodien der Kralle. Ihr Scheitel trägt mehrere Bildungscentren und producirt laubige Anhängsel. Durch Bifurcationen der Bildungscentren entstehen die Cladodien höherer Ordnung. Die Terminalcladodien sind solche Cladodien höherer Ordnung, deren Bildungscentrum seine Thätigkeit eingestellt hat. Differenzirt sich ein solches Cladodium durch fortgesetzte Thätigkeit seines Scheitels, so bildet es einen einfachen Spross, der jedoch nie bedeutende Länge erreicht; an einem solchen stehen die laubigen Anhängsel, deren jedoch nie mehr als vier an einem Spross beobachtet wurden, wie die Blätter bei den Selaginellen. Die sporangiferen Cladodien sind dadurch ausgezeichnet, dass einzelne Scheitel derselben zu Sporangien sich ausbilden.

Bemerkenswerth ist, dass alle Verzweigungen an den Scheiteln stattfinden, nirgends kommen adventive Knospen vor, weder exogene noch endogene.

Im Anschluss an diese Mittheilungen beschreibt

44. **Bertrand** (15)

den Bau der einfachen unterirdischen Zweige erwachsener *Psilotum*-Pflanzen. Jeder Querschnitt der mittleren Zweigregion zeigt: 1. ein bicentrisches Bündel, dessen Mitte mit der des Schnittes coincidirt; 2. eine Schutzscheide rings um das Bündel; 3. eine Zone primären Grundgewebes zwischen der Schutzscheide und 4. der Epidermis.

Die bicentrischen Bündel bilden ein horizontal-flaches Band, dessen Kanten zwei Tracheenstämme bilden, deren Bildung centripetal fortschreitet. Im Centrum der Holzmasse liegen zarte, treppenförmige Gefässe mit elliptischen Tüpfelpunkten. Das Phloëm umgiebt das Holz, bildet jedoch oberhalb und unterhalb des Xylembandes je eine Hauptmasse von Phloëm aus Siebröhren und Primitivfasern. Bastfasern fehlen.

Der Vegetationskegel zeigt eine Dermatogenschicht, deren Apex von einer kleinen Zelle (Scheitelzelle) eingnommen wird. In dem vom Dermatogen umgebenen Meristem zeichnet sich eine axile Zellreihe aus, welche mit der apicalen Zelle des Dermatogens endet. Eine Wurzelhaube ist nicht vorhanden. Verf. erklärt daher die besprochenen Zweige für unterirdische Stengel, denen die Bildung jeglicher Anhangsorgane fehlt. Näheres, namentlich die Vorgänge bei der Bifurcation dieser Stengel ersehe man aus dem Original.

Eine folgende Mittheilung

45. **Bertrand's** (16)

erörtert den Bau der subterranen Cladodien. Ein Querschnitt aus dem mittleren Theil eines solchen zeigt ein centrales Bündel, umgeben von einer Schutzscheide, und zwischen dieser und der oberflächlichen Zellschicht eine Zone primären Grundgewebes. Die Epidermis ist wollig behaart. Je nach der Beschaffenheit des Centralstranges lassen sich

drei Typen der Cladodien unterscheiden. Einzelheiten hierüber wolle man in der Originalmittheilung einsehen.

46. **Bertrand** (10).

Eine Gesammtdarstellung aller seiner Beobachtungen über die morphologischen Verhältnisse, wie sie namentlich an *Psilotum* gewonnen wurden, gab Bertrand in seiner Arbeit über den Typus der Tmesipterideen, in welcher auch die specielleren Angaben über den Bau der Gattung *Tmesipteris* mitgetheilt sind.

47. **Bertrand** (13).

Auf Grund seiner anatomischen Untersuchungen spricht der Verf. bezüglich des Fruchtträgers von *Phylloglossum Drummondi* das Resultat aus: Der Fruchtstiel ist eine Axe, deren Bündelmasse von drei bicentrischen Bündeln gebildet ist, welche sich in Abständen von je 120° um die figürliche Axe des Organes gruppiren. Je zwei diametral gegenüberstehende Holzmassen sind conjugirt zu betrachten wie ein bicentrisches Bündel von *Lycopodium*, *Selaginella* oder *Tmesipteris*. Der Fruchtstiel ist also ein Stamm, der sich von dem fruchttragenden Stammstücke eines *Lycopodium* nur durch die Dreizahl seiner Bündel unterscheidet. Dem *Phylloglossum*-Fruchtträger ähneln bisher am meisten diejenigen von *Lepidendron Jutieri*.

48. **Bertrand** (13).

In der besonderen Mittheilung (S. 612—615) wird der Bau des Mettenius'schen Organes und der vom Braun'schen Kanal durchzogenen Verjüngungsknolle besprochen. Die Definitionen des Mettenius'schen Organes und des Braun'schen Kanals wolle man in der Originalmittheilung event. in dem Ref. über Morphologie der Organe nachlesen.

49. **Renault** (102)

giebt eine Beschreibung des anatomischen Baues der Blätter von *Sphenophyllum*, insbesondere ihres Gefässbündels, das wesentlich mit dem der Gefässkryptogamen übereinstimmt. Die Gattung *Sphenophyllum* darf daher nicht den Sigillarien nahe gestellt werden, deren Bündel bicentrisches Xylem zeigen. Man vgl. bezüglich des letzterwähnten Punktes die oben referirten Angaben von Van Tieghem. (124, Ref. 41, S. 189.)

Bezüglich der Histologie der Kryptogamen sind auch zu berücksichtigen die unter 34, 45, 50, 94 und 111 angeführten Arbeiten und deren Referate.

b. Wurzelbau der Phanerogamen.

50. **C. Müller** (81)

giebt in seiner Dissertation eine Beschreibung des anatomischen Baues der *Musa*-Wurzeln, deren Centralcylinder wesentlich vom Bau normaler polyarcher Wurzeln dadurch abweicht, dass in der Masse prosenchymatischer Elemente, welche den grösseren Theil des Centralcylinders erfüllen, Phloëmstränge und isolirte sehr weitlumige, von einer Parenchymschicht umgebene Gefässe eingebettet sind. Diese Abweichung vom normalen Bau hatte Kny früher beobachtet und gemeinsam mit dem Verf. die Herstellung einer Wandtafel unternommen, welche den Querschnitt einer *Musa*-Wurzel zur Darstellung bringt.

51. **Ross** (103)

widmete dem abweichenden Bau der Musaceenwurzeln eine eingehende Untersuchung, die sich auf Arten der Gattungen *Musa* L., *Strelitzia* Ait., *Ravenala* Adans. und *Heliconia* L. erstreckt. Es wird festgestellt, dass die peripherischen Phloëmgruppen hauptsächlich aus zartwandigen Cambiformzellen bestehen; Siebröhren finden sich nicht immer vor, zahlreicher jedoch, wenn die Phloëmgruppe weit gegen das Centrum der Wurzel eindringt. Die vom normalen Xylem und Phloëm umschlossenen Gewebemassen bezeichnet Verf. als Füllgewebe. Die Zellwände desselben zeigen zahlreiche schief-spaltenförmige Poren. Die inneren Phloëmgruppen sind aus vielen weitlumigen Siebröhren und engeren Cambiformzellen zusammengesetzt. Anastomosenbildungen dieser Phloëmstränge konnten auf weite Entfernungen (bis 40 cm) auf successiven Schnitten nicht constatirt werden, nur spalten sich bisweilen Phloëmstränge durch Einschieben der mechanischen Füllgewebezellen. Die beiden durch Spaltung hervorgegangenen Partialstränge vereinigen sich aber wieder oberwärts zu einem Strange. Die Wurzeln der Gattung *Heliconia* weichen von dem besprochenen Bau wesentlich dadurch ab, dass ihnen die inneren Phloëmgruppen fehlen.

Ausser bei Musaceen weicht auch eine Zahl von Bambusaceen vom normalen Bau der Monocotylenwurzeln ab. So finden sich innere Phloëmgruppen bei *Bambusa reticulata, verticillata* und *vulgaris*, bei *Arundinaria lecta* und *spathiflora*, bei *Phyllostachys bambusoides* und *Triglossum bambusinum*.

Die inneren Phloëmbündel sind aber bei allen auf je eine von parenchymatischen Cambiformzellen in einfacher Schicht bedeckte weite Siebröhre reducirt. Diese Reduction erleiden auch die meisten peripherischen Phloëmstränge.

52. **Pichi** (90):

Vorläufige Mittheilung einer histologischen Untersuchung der Zuckerrübe. Zahlreiches Vorkommen von Siebröhren im Baste, neben anderen siebartig durchlöcherten Zellen dazwischen und an der Aussenseite des Phloëms — sind die Hauptresultate derselben. Näheres wird man aus der in Aussicht gestellten ausführlicheren Abhandlung erwarten dürfen.

Solla.

53. **Licopoli** (70).

Verf. füllt 34 Seiten aus, um mitzutheilen, dass „die Anomalie im Baue des Stammes der *Wisteria* (von ihm 1872 beobachtet) auch bei der Structur der Wurzel sich wiederhole; worüber bis jetzt keine Angaben vorliegen. Die Verhältnisse, sowohl rücksichtlich des Alters als der histologischen Zusammensetzung, sind nahezu die gleichen für Wurzel wie für Stamm; Unterschiede treten nur in den Einzelheiten, nicht im Gesammten auf."

Solla.

Ueber Wurzelbildung handeln auch die unter 17, 29, 40, 68 und 91 angeführten Arbeiten, über welche die Referate des Abschnitt II dieses Berichtes einzusehen sind.

54. **Schrenk's** (108)

Arbeit, die Haustorien einiger nordamerikanischen parasitischen Phanerogamen betreffend, konnte vom Ref. nicht eingesehen werden.

c. Stammbau bei Phanerogamen.

55. **Nakamura** (82)

schildert zunächst den Charakter der japanischen Waldflora in Bezug auf die charakteristischen Typen und ihre horizontale und verticale Verbreitung. Hierauf werden folgende Nadelhölzer hinsichtlich ihres anatomischen Baues abgehandelt, bezw. als in Japan vorkommend angeführt: *Taxus cuspidata* S. et Z. (Araragi), *Taxus* sp. (Kiaraooku), *Torreya nucifera* S. et Z. (Kaya), *Cephalotaxus drupacea* S. et. Z. (Inugaya), *Podocarpus Nageia* Rob. (Nagi), *Podocarpus macrophylla* Don. (Kusamaki), *Gingko biloba* (Ginko); *Chamaecyparis obtusa* S. et Z. (Hinoki), *Ch. pisifera* S. et. Z. (Sawara), *Ch.* sp. (Suiriuhiba), *Biota orientalis* Endl. (Konotegashiwa), *Cryptomeria japonica* Don. (Sugi), *Thujopsis dolabrata* S. et Z. (Hiba), *Th. laetevirens* Lindl. (Nedsuko), *Th.* sp. (Himeasunaro), *Juniperus sinensis* L. (Ibuki), *J. rigida* S. et Z. (Muro), *J.* sp. (Yawarasugi); *Sciadopitys verticillata* S. et Z. (Kohyamaki), *Belis lanceolata* Lam. (Kohyosan), *Abies firma* S. et Z. (Momi), *A. Veitchii* Lindl. (Shirabe), *A. Tsuga* S. et Z. (Tsuga). *Abies* sp. (Kometsuga), *Picea polita* S. et. Z. (Iramomi), *Picea Alcockiana* Lindl. (Tohhi), *Larix leptolepis* Gord. (Karamatsu), *Pinus densiflora* S. et Z. (Mematsu), *P. massoniana* Lamb. (Omatsu), *P. parviflora* S. et Z. (Goyohmatsu), *Pinus* spec. (Hymeckomatsu), *P. Koraiensis* (Tiosenmatsu). Den Schluss bildet eine übersichtliche Gruppierung der 22 beschriebenen Coniferen nach den einzelnen Merkmalen zum Behufe der leichteren Analyse.

F. Schindler.

56. **E. Heinricher** (51)

untersuchte 38 *Centaurea*-Arten bezüglich ihres anatomischen Baues und fand bei 28 derselben rindenläufige Bündel. Die Rinde zeigt unter der Epidermis subepidermale Collenchymrippen, assimilirendes subepidermales Parenchym unterhalb der Collenchymrippen und des assimilirenden Parenchyms. Die rindenläufigen Bündel liegen im chlorophylllosen Parenchym, von ihm entweder ganz umgeben oder an die Bastbelege der Bündel des typischen Bündelkreises angelehnt. Das rindenständige Bündelsystem ist eine Folge der reichlichen Entwickelung von Assimilationsgewebe im Stengel, das bei 16 der 28 Arten als Palissadengewebe zwischen den Collenchymrippen auftritt. Bemerkenswerth ist die „verkehrte" Lagerung

der Bündeltheile der rindenläufigen Bündel, deren Xylem gegen den Stengelumfang, deren Phloëm nach dem Centrum des Stengels gekehrt ist. Diese Lagerung ist der Ausdruck für das Schutzbedürfniss des zartwandigen Phloëms. Oefters sollen die rindenläufigen Bündel bloss aus Xylemelementen bestehen.

Ohne rindenläufige Bündel sind *Cent. arguta* Nees., *C. Fischeri* Willd., *C. hyssopifolia* Vahl., *C. glomerata* Boiss., *C. phyllocephala* Boiss und *pulchella* Ledeb.

Complicirtere Verhältnisse in der Anordnung der Bündel finden sich im Stengel unterhalb des Anthodiums. Bezüglich dieser vergleiche man die Angaben der Originalmittheilung.

57. **Bower** (19)

giebt bezüglich des Stammbaues des in Abessynien heimischen *Rhynchopetalum montanum* (mit *Lobelia* verwandt) an, dass der in der Jugend succulente Stamm nach dem Blattfall eine rissige korkige Oberfläche erhält. In der Rinde verlaufen Gefässbündel, die nicht den Blattspuren, sondern stammeigenen (caulinen) Bündeln angehören. Sie verlaufen schief und bilden ein regelmässiges vierseitiges Netzwerk, das ein gesondertes System darstellt, welches mit den Blattbasen correspondirt. Dem Bau nach erinnert der Stamm von *Rhynchopetalum* an gewisse Cycadeenstämme.

58. **Gérard** (40)

behandelt den abnormen Bau der Wurzeln und Stengel von *Oenanthe crocata*. Die primäre Wurzel zeigt anfänglich den normalen Bau der Umbelliferenwurzeln; später stellt jedoch das innerhalb der primären Phloëmbündel liegende Cambium seine Thätigkeit ein und wird zu Parenchym, während seine an das primäre Holz herantretenden Parthien ihre regenerative Thätigkeit beibehalten. Das seitlich und nach innen zu die Holzbündel begrenzende Zwischengewebe wird cambial und bildet mit den in Function gebliebenen Resten des ursprünglichen Cambiums einen das primäre Holz umgebenden Meristemring, aus welchem secundäres Xylem und Phloëm hervorgehen. Bei manchen *Oenanthe*-Arten treten zudem im Mark der Wurzeln Gefässbündel auf, denen das primäre Xylem fehlt.

Sehr merkwürdig erscheint das Verhalten gewisser knollig anschwellender stärkereicher Adventivwurzeln. Ihre Verbindung mit dem Stamme geschieht genau so wie die Verbindung der Hauptwurzel mit demselben. Verf. hält es für möglich, dass die Wurzeln aus Zweigen hervorgehen, deren Vegetationspunkt seine Function geändert hat und zur Wurzelbildung geschritten ist. (Der umgekehrte Fall eines Ueberganges von Wurzeln zu Stammorganen ist bekanntlich von *Neottia nidus avis* und von *Ophioglossum* bekannt.) Die Secretionscanäle der Wurzeln liegen im secundären Phloëm in zum Cambium concentrischen Schichten.

Der Stamm der *Oenanthe* zeigt typischen Bau nur an seinen äussersten Enden. Die mittleren Parthien zeigen Gefässbündel mit inverser Anordnung von Phloëm und Xylem innerhalb des normalen Bündelkreises, von dem sie in den Knoten ihren Ursprung nehmen.

59. **O. Warburg** (131)

bespricht in einer sehr eingehenden Arbeit den Bau der wellig-flachen Stämme von *Caulotretus* DC., einer Unterabtheilung der Gattung *Bauhinia*, welche die typischen rankenden, alternirend zweizeilig beblätterten Lianen Brasiliens liefert.

Die Verholzung der Zweige beginnt dicht unter dem Vegetationspunkte. Die Gefässbündel bilden einen geschlossenen Cylinder, der sich aus einem Sanio'schen Verdickungsringe, der die Form eines abgerundeten Kreuzes hat, herausdifferenzirt. Vom Verdickungsring durch einige (meist 2) Lagen grosslumiger Rindenzellen getrennt, findet sich die Anlage eines Sclerenchymringes. Für ältere Zweige unterscheidet Verf. den inneren Theil des Holzes als Centralholz von dem noch später als dieses gebildeten Aussenholz, welches an zwei diametral gegenüberliegenden Punkten des Zweiges zur Bildung gelangend eine Flügelbildung des Zweiges darstellt und deshalb auch Flügelholz genannt werden kann.

In dem Centralholze liegen die Hoftüpfelgefässe in radialen Reihen, zwischen denen die nur vereinzelt gekammerten Holzfaserzellen und auf dem Querschnitt einreihige, selten zweireihige Markstrahlen verlaufen. Letztere sind auf den Tangentialschnitten oft nicht zu übersehen, sie sind also sehr hoch, aus zahlreichen radial verlaufenden, übereinanderliegenden

Zellreihen aufgebaut, eine Eigenthümlichkeit, welche vielen kletternden Gewächsen zukommen soll. Secundäre Markstrahlen sind im Centralholze sehr selten. Strangparenchym findet sich namentlich in der Umgebung der Gefässe und in der Nähe des Markes, welches in Form eines Kreuzes das Centrum des Stammes einnimmt. Auch das Mark verholzt zum grössten Theil unter starker Verdickung der Zellwände, eine Eigenthümlichkeit, die gleichfalls Ranken- und Schlinggewächse auszeichnen soll, obwohl hiervon Ausnahmen bekannt sind.

In jüngeren Zuständen schliesst sich direct an das Centralholz der Bast (Phloëm der Aut.) an, aus unverholztem Parenchym, verhältnissmässig grossen Siebröhren (Charakter der Kletterpflanzen) und zerstreuten einzelnen oder zu kleinen Gruppen vereinten Bastfasern bestehend. Die Aussenrinde bildet zunächst einen aus 5—6 Schichten gebildeten Mantel um das Phloëm, dann kommt der oben erwähnte Sclerenchymfaserring, der also nicht dem Phloëm angehören kann und dessen Continuität beim späteren Dickenwachsthum gestört wird. Es wird gesprengt und die entstehenden Lücken werden mit Parenchym ausgefüllt, dessen Zellen später die Structur von Steinzellen annehmen. An den Sclerenchym-Mantel aus Sclerenchymfasern und Steinzellen schliesst sich nach aussen dünnwandiges Rindenparenchym, das durch eine subepidermale Korkschicht begrenzt wird. Das Phellogen scheidet nach aussen abwechselnd verholzte und unverholzte Korklagen ab, nach innen wird für's erste nur eine Phellodermlage angelegt, welche in ganz alten Aesten durch viele stark verdickte und verholzte Phellodermschichten vertreten wird.

Die reguläre Ausbildung des Bündelcylinders wird nun frühzeitig durch die Bildung des Flügelholzes alterirt. Es bildet sich dicht unter der Zweigspitze dadurch, dass das Cambium an diametral opponirten Punkten, genau mit der Blattmediane gekreuzt, nach innen mehr und anders gebautes Holz (Xylem), nach aussen auch mehr Bast (Phloëm) producirt. Dieses auf zwei Punkte (oder räumlich gedacht auf zwei Längslinien des Stammes) concentrirte Dickenwachsthum ist die Ursache der Flügelbildung, d. h. der bandähnlichen Entwickelung der Caulotretusäste. Das Flügelholz unterscheidet sich vom Centralholz durch die Menge und Grösse der allein vorhandenen Hoftüpfelgefässe, deren Anordnung keine radiale ist, die vielmehr oft zerstreut einzeln zu finden sind und von einer Schicht flacher Parenchymzellen umkleidet werden, ferner durch die grosse Zahl concentrisch geordneter Parenchymschichten, durch das viele die Holzfasern begleitende Strangparenchym, durch die vielen Krystallschläuche, durch den unregelmässigen Verlauf der Markstrahlen und endlich durch den Bau der Holzfasern, die sich wesentlich von denen des Centralholzes unterscheiden.

Auffällig ist das Verhalten des Cambiums in den Flügeln. Seine Thätigkeit erlischt an einigen Stellen und constituirt sich an Stelle der ausgeschalteten Partie einige Zellschichten weiter nach aussen ein neues Cambiumstück; so rückt also das Cambium sprungweise mit einzelnen Streifen nach auswärts vor. Die in Dauerzustand übergegangenen Cambiumstreifen liegen daher später im Flügelholz eingebettet als unverholzte Parenchymstreifen, welche ein netzartiges System im Holze bilden.

Die Achselsprosse der untersten Blätter bilden sich als Ranken aus. Finden diese keine Stütze, so rollen sie sich spiralig (bis sechs Windungen bildend) auf, wobei eine Abplattung an der Ober- und Unterseite sich einstellt. Diese Abplattung überwiegt auf der Oberseite und nimmt nach der Spitze der Ranke zu. Auf Qerschnitten zeigt sich das Mark entsprechend der Abplattung breit gezogen. Hat die Ranke jedoch eine Stütze erreicht, so tritt an der Contactstelle ein starkes Dickenwachsthum, welches basipetal fortschreitet, ein, die Spitze der Ranke verkümmert meist, die Ranke wird eine Hakenranke.

Die Wurzel zeigt wenig Bemerkenswerthes. Ihr Holzkörper (wenigstens der der Nebenwurzeln) ist undeutlich diarch gebaut.

Nach diesen Mittheilungen erörtert der Verf. eine höchst interessante, schon mehrfach besprochene Erscheinung an älteren *Caulotretus*-Zweigen, die eigenthümliche Wellung derselben. Diese ist so zu denken: Es sei der ältere Zweig durch Bildung seiner Flügel zu einem fingerstarken, handbreiten, plastischen Bande geworden; man drücke dann in die Fläche desselben abwechselnd von der einen und von der anderen seiner Flächen mit einer Kugel von der Grösse eines kleinen Apfels übereinanderstehende halbkugelige Vertiefungen ein und denke nun das Band erhärtet, so hat man die wirkliche Form eines alten *Caulo-*

tretus-Zweiges. Ein medianer Längsschnitt, senkrecht zur Flächenentwickelung, stellt sich dann als eine Wellenlinie, etwa wie eine Sinuskurve dar. Verf. beleuchtet zunächst die in der Litteratur vorhandenen Erklärungsversuche dieser Wellung (von Netto, Crüger, De Bary und v. Höhnel) und stellt sich diesbezüglich auf die Seite De Bary's, dessen theoretische Erörterungen er durch seine Beobachtungen und Messungen verificirt. Die Wellungen sind eine Folge nachträglichen Längenwachsthums des mittleren Theiles der Bandzweige; an dem fortgesetzten Wachsthum nehmen alle Elemente mit nachweisbarem Protoplasmainhalt theil, die übrigen folgen der Dehnung. Activ sind das Parenchym, die Markstrahlen, die Centralholzfasern, auch die mässig verdickten Mark- und Rindenzellen, die übrigen Elemente werden passiv gedehnt. Dieses Verhalten von *Caulotretus* wird dann bei analogen Fällen nachgewiesen; bezüglich dieser vergleiche man das Original, in dem auch der Nutzen des fortgesetzten Längenwachsthumes erörtert wird.

60. **Van Tieghem und Morot** (122)

berichtigen in gemeinsamer Mittheilung die Angaben Vesque's (Ann. sc. nat. 1878) betreffs des abnormen Stengelbaues der Stylidien, demzufolge die an die Endodermis grenzende äusserste Schicht des Centralcylinders durch fortgesetzte Tangentialtheilungen einen einseitigen Meristemmantel nach innen zu erzeugt, der sich von innen nach aussen zu einer Lage secundären Holzes aus Holzfasern und Gefässen ohne secundären Bast umwandeln sollte. Auf Grund der neueren Untersuchung wird die Meristembildung, wie sie Vesque angab, bestätigt, jedoch sollen die secundären Veränderungen desselben so verlaufen, dass sich stellenweise in dem Meristem kleine Gruppen von Holzzellen bilden, die aussen von einem Bündelchen von Siebröhren begleitet werden. Der ganze Rest des Meristems wird zu Bastfasern (Sclerenchymfasern), in deren Masse die kleinen Gefässbündel eingebettet liegen. Zur Untersuchung diente *Stylidium adnatum*. Die Verff. vergleichen den ganzen Vorgang bei *Stylidium* mit dem Dickenwachsthum der Dracaenen, Chenopodiaceen, Nyctaginiaceen etc. Der anatomische Bau der Stylidien hat damit seine exceptionelle Stellung in der Anatomie der Gefässpflanzen verloren.

61. **Wille, N.** (139)

bestätigt die von de Bary gegebene Darstellung des Baues und der Entwickelungsgeschichte des *Avicennia*-Stammes und fügt einige histiologische Details hinzu. An der Oberseite des Blattes findet man dicht unter der Epidermis ein aus drei Zellschichten bestehendes Hypoderma. Die Blätter haben dreierlei Trichome. O. G. Petersen.

(Vgl. auch Ref. 24 des vorjährigen Berichtes.)

62. **Wille** (140)

hat 26 Arten aus den folgenden Gattungen untersucht: *Salvertia, Vochysia, Erisma, Qualea, Callisthene,* zum grössten Theil Herbarienmaterial, in Brasilien von Warming und Glaziou gesammelt; nur *Vochysia laurifolia, V. oppugnata, Qualea Gestasiana* und *Q. Glaziovii* wurden als Spiritusmaterial und daher eingehender untersucht. Im Marke findet sich Weichbast, theils bündelweise, theils ringförmig dem Xylem genähert, und in diesem letzten Falle bei einigen *(Qualea, Callisthene)* durch eine Art Cambium wachsend, wodurch die inneren Elemente comprimirt werden. Bei *Vochysia* sind Anastomosen zwischen den Weichbastbündeln beobachtet. Sclerenchymfasern oft im Mark vorhanden. Im Baue des Xylems weicht *Erisma* dadurch von den andern ab, dass dasselbe eingesprengte Weichbastbündel enthält. Der extracambiale Weichbast beginnt erst beträchtlicher zu wachsen, wenn der markständige Weichbast einige Zeit functionirt hat. Sclerenchym ist in der Rinde sehr verbreitet. Der markständige Weichbast setzt sich in die Blätter hinaus fort. Epidermis der Blattoberseite bei *Qualea* ist zweischichtig. Secretionsorgane verschiedener Art sind reichlich vorhanden. Eine Aufstellung der Gattungen nach den anatomischen Verhältnissen stimmt ganz mit derjenigen, die Warming nach dem morphologischen Baue versucht hat (Flora Brasiliensis, Fasc. LXVII). *Salvertia* ist der Ausgangspunkt. Die *Vochysia*-Arten schliessen sich eng hieran durch die unregelmässige Stellung der Weichbastgruppen und des Sclerenchyms in dem Marke und durch die Gummikanäle. Während bei den meisten *Vochysia*-Arten das Vorhandensein einiger Weichbastgruppen längs des Protoxylems accidentell zu sein scheint, scheint dieses bei *V. marginata* normal zu sein, und wir gelangen

so zu den Species von *Qualea*, die ausser dem durch ein Cambium auf der Innenseite des Holzes wachsenden Ring von Weichbast im Marke freie Weichbast- und Sclerenchymgruppen haben. Die Weichbastgruppen des Markes gehen der der Gattung *Qualea* untergeordneten Gruppe *Amphilochia* durchaus ab, und das Sclerenchym ist daselbst bisweilen sehr reducirt; sie bildet so den Uebergang zu *Callisthene*. Die Gummibehälter, die bei *Salvertia* und *Vochysia* als Kanäle auftreten, sind bei einigen *Qualea*-Species zu kleinen schleimgefüllten Höhlungen reducirt und fehlen vollständig bei der Unterabtheilung *Amphilochia* und bei *Callisthene*. Kalkoxalat fand sich bei *Vochysia* nur als Drusen, bei *Qualea Gestasiana* sind diese von einigen Krystallen begleitet. Bei *Amphilochia* und *Callisthene* finden sich nur einige Krystalle. *Erisma*, deren Blüthenbau von dem der anderen sehr verschieden ist, unterscheidet sich auch deutlich durch die im Holze vorkommenden Weichbastgruppen; sie nähert sich besonders der *Vochysia*, aber die drei untersuchten Species zeigen eine Entwickelung, die der von *Vochysia* zu *Qualea* parallel zu sein scheint. *Erisma uncinatum* gleicht sehr der *Vochysia* durch die in dem Marke zerstreut vorkommenden Gruppen von Weichbast und Sclerenchym. *E. micranthum* hat mehrere Weichbastgruppen längs des Holzes und *E. calcaratum* hat einen zusammenhängenden Weichbastring auf der Innenseite des Holzes, aber dieser wächst nicht wie bei *Qualea* vermittelst eines Cambiums.

(Siehe auch Ref. 25 des vorjährigen Berichtes.) O. G. Petersen.

63. **Treub** (120)

berichtet nach **Eichler's** (33) Mittheilung über Bau und Entwickelung der *Myrmecodia echinata* Gaud., deren knollenförmiger Basaltheil durch ein Labyrinth von Gängen und Kammern ausgezeichnet ist, in denen regelmässig Ameisen angetroffen werden. Die Knollen sind jedoch nicht als Gallengebilde anzusprechen, sie sind vielmehr ein spontanes Erzeugniss der Pflanze, das aus dem hypocotylen Glied seinen Ursprung nimmt. Dasselbe schwillt gleich bei der Keimung an, bildet eine nach oben sackartig abgeschlossene Meristemschicht parallel der Oberfläche im Parenchym der Knolle, doch so, dass das Meristem nach unten hin sich an die das Knollengewebe nach aussen abschliessenden Korkgewebe ansetzt. Das Meristem bildet nach innen zu eine dünne Korklage, nach aussen bildet es dem primären gleichgestaltetes secundäres Parenchym Die ganze centrale, von dem nach innen gebildeten Korke umschlossene Gewebeparthie stirbt ab, vertrocknet und bildet sich dadurch eine grosse Höhle, deren Wandung das Korkgewebe bildet. Da, wo sich die innere Korkschicht an die äussere ansetzt, wird das Gewebe allmählich zerstört und ein Eingang zur Höhle hergestellt. In ganz analoger Weise bilden sich in dem Parenchym zwischen der äusseren Korklage und der grossen Höhle später wieder sackartig geschlossene Meristemschichten, die wiederum nach ihrem eigenen Centrum hin Kork bilden, nach aussen hin das Parenchym vermehren. Durch Absterben der Gewebeparthie innerhalb des gebildeten Korksackes entstehen neue Höhlen, die da, wo sie mit der äussersten Korklage oder mit vorhandenen Höhlen in Berührung stehen, durch Verfall des trennenden Gewebes mit der Aussenwelt resp. mit den Nachbarhöhlen in Communication treten. Durch Fortsetzung dieses Wachsthumsmodus wächst die Knolle als Ganzes unter gleichzeitiger Vermehrung ihres Kammerwerkes. Die die Höhlungen (Kammern) von einander trennenden Parenchymwände werden von vielfach gebogenen, unter einander reichlich anastomosirenden Gefässbündeln durchzogen. Später zeigen die Kammerwände weisse, Lenticellen gleich zu erachtende Wärzchen.

Kleine, die Knollen besetzende Dornen und grössere Dornen am Umkreis der Blattkissen erwiesen sich, wie auch schon von Caruel constatirt wurde, als erhärtete Nebenwurzeln.

64. **Duchartre** (31)

untersuchte 1. die Entwickelung der Knöllchen und 2. die anatomische Structur der Axe vor der Bildung der Knöllchen bei verschiedenen zum Subgenus *Lemoinea* gehörigen *Begonia*-Arten. Die Axe der Keimpflanzen bietet bis zu den Cotyledonen hin vor der Knollenbildung einen höchst einfachen Bau dar. Sie entbehrt der Stomata, unterscheidet sich von der Hauptwurzel in der schwachen Ausbildung ihrer Elemente. Die Hauptwurzel entbehrt jeder Spur einer Pileorrhiza. Die primäre Rinde bildet den Haupttheil, ihre innerste Schicht bildet die Endodermis. Im schwach entwickelten Centralcylinder liegen zwei von

Markzellen getrennte Ringgefässe, als die alleinigen Vertreter zweier Holzbündel. Im Kreuz zu ihnen verlaufen die aus wenigen cambiumähnlichen Zellen gebildeten Phloëmgruppen. Die an die Endodermis grenzende Schicht ist als Pericambium erkennbar.

Die Entwickelung der Knolle beginnt mit der Entfaltung des ersten Laubblattes, bisweilen etwas später, bis das dritte Blatt erscheint. Sie ist der oberste Theil des sich kuglig ausbildenden hypocotylen Gliedes. Die Knolle entsendet Wurzeln in den Boden, nach deren Bildung der ganze unterhalb der Knolle befindliche Theil der Pflänzchen abstirbt.

65. **Dingler** (28)

veröffentlichte eine Notiz über die Resultate seiner anatomisch-entwickelungsgeschichtlichen Untersuchung der Phyllocladien von *Phyllanthus* sect. *Xylophylla.* Bei *Ph. speciosus* Müll. Arg. und *Ph. flagelliformis* Müll. Arg. werden die Phyllocladien cylindrisch angelegt und bildet sich entsprechend den zweizeilig-alternirenden Blätter in jedem Zweige rechts und links je ein Blattspursympodium. Zwischen diesen beiden Sympodien ist keine Verbindung vorhanden; die sie trennende schmale gefässfreie mediane Gewebelängsschicht zeigt allein nach rechts und links gerichtetes secundäres Wachsthum, so dass zwischen den Sympodien ein breites flaches Mittelfeld eingeschaltet wird, das seine Bündel von den Blattspursympodien aus erhält. Die secundären Bündel vereinigen sich in der Mitte des Feldes zu einer Art Mittelrippe des Phyllocladiums.

66. **Areschoug, F. W. C.** (3).

Bei Myrtaceen und Anderen kommen auch vertical stehende Blätter vor; diese sind aber nicht als Phyllodien zu bezeichnen, sie sind zumal anfangs horizontal gestellt und drehen sich erst später. Wirkliche Phyllodien, d. h. vertical flachgedrückte Blattstiele, hat der Verf. nur bei einigen Acacien aus Neuholland und einigen *Oxalis*-Arten gefunden. Sie sind sämmtlich am unteren Theile mehr oder weniger rund. — Die Oberhautzellen bei den Acacien sind derbwandig und die Stomata dadurch in Vertiefungen eingesenkt. Die einzige genauer untersuchte *Oxalis*-Art, *O. bupleurifolia,* hat aber dünnwandige Epidermiszellen und nicht eingesenkte Stomata. — Das Grundgewebe ist in zwei Schichten differentiirt. Die äussere ist von chlorophyllreichen, meist palissadenförmigen, in zwei Reihen liegenden Zellen gebildet, die andere besteht aus chlorophyllarmen oder zuweilen -freien, rundlichen Zellen. — Die Gefässbündel liegen in zwei Reihen, je eine der chlorophyllreichen Schicht der einen Seite genähert. Die gröberen haben nach aussen Bastfasernbelege und sind von Collenchymstreifen begleitet; die gröbsten stossen nach innen aneinander oder sind doch sehr genähert, wodurch ihre mechanische Leistungsfähigkeit ja erhöht wird. Die Endigungen derselben, sowie die schwächeren Gefässbündel führen keine mechanischen Elemente. Anastomosen sowie frei endigende Auszweigungen kommen vor. — Bei der genannten *Oxalis*-Art liegt die Sache ein wenig anders. Hier sind die beiden Arten des Grundgewebes nicht so scharf differentiirt, und hier findet sich nur eine Reihe vollständiger Gefässbündel. Sie laufen der einen Seite genähert und sind an der anderen von unvollständigen, und zwar aus lauter Bastfasern bestehenden vertreten. Im unteren, runden Theile findet man nur ein einziges Bündel, ringsum mit Bastfasern; dieses nun giebt einerseits die vollständigen Bündel und andererseits die Bastfaserbündel als Zweige ab. Die Bündel je einer der beiden Seiten anastomosiren unter sich. Ljungström, Lund.

67. **Pompilian** (93).

Konnte vom Ref. nicht eingesehen werden.

Ueber den Stammbau handeln auch die unter 48, 52, 66, 79, 115 und theilweise die in diesem Abschnitte unter d. und e. besprochenen Arbeiten.

d. Blattbau bei Phanerogamen.

68. **Prantl** (95)

unterscheidet 3 Typen der Blattbildung nach dem Verhalten des Meristems derselben, und zwar: 1. den basiplasten Typus, bei welchem die Basis des Blattes längere Zeit meristematisch bleibt, während die obere Parthie des Blattes bereits durch Streckung und weitere Ausbildung in seinen definitiven Zustand übergegangen ist; hierher die Blätter von Moosen, Coniferen mit Ausnahme von *Gingko,* der meisten Monocotyledonen, von Dicotylen

Parietaria, wohl alle Caryophylleen, *Bupleurum, Sedum, Sempervivum, Erica, Gentiana, Plantago, Asclepias, Periploca.* Diesem Typus ordnen sich auch die Blätter unter, welche späterhin aus dem basalen Meristem seitliche Auszweiguggen erhalten, sei es in Form von Zähnen oder grösseren Blattlappen. 2. Der pleuroplaste Typus ist durch die randständige Lage des Meristems gekennzeichnet. Die Streckung erfolgt hier in allen Theilen gleichmässig oder die Spitze bleibt hinter der Basis in ihrer definitiven Ausbildung zurück; hierher die Blätter von *Aristolochia, Cercis, Rhamnus, Syringa, Genista, Drosera, Populus* etc. Treten in diesem Falle Vorragungen des Randes auf, so erscheinen sie in deutlich acropetaler Reihenfolge, wie bei *Castanea, Quercus, Carpinus, Betula, Alnus, Corylus* und *Tilia.* Bei *Ulmus* schreitet die Bildung der Zähne von der Mitte aus nach der Spitze und der Basis zu fort. 3. Eoclade Blätter sind alle diejenigen, bei welchen bereits das gleichartige Meristem eine Theilung in einzelne Abschnitte erfährt, so dass die Blattverzweigung im Wesentlichen mit der Verzweigung von Sprossspitzen übereinstimmt. Die definitive Blattform braucht hier nicht immer tiefe Abschnitte zu zeigen, wie z. B. das Blatt von Hydrocotyle. Die Segmente der Meristemanlage können natürlich jedem der drei unterschiedenen Typen folgen.

Die Uebertragung der Bezeichnungen cymös und racemös auf zusammengesetzte Blätter kann hier nicht näher besprochen werden; es gehört dieser Theil der Arbeit in das Gebiet der Morphologie der Organe.

69. **Ljungström, E.** (71.)

Die Laubblätter der zur Familie *Ericineae* gehörenden Pflanzen zeigen in Form und anatomischem Bau grosse Verschiedenheiten, oft mit den Abtheilungen oder Gattungen zusammenfallend. Die meisten haben wohl flache bifaciale Blätter; die Abtheilung *Ericeae* aber zeichnet sich durch nadelähnliche Blätter aus, deren Bau und Entwickelung in der vorliegenden Arbeit auseinandergesetzt werden.

Diese und ähnliche Blätter wurden bisher als bifacial mit stark zurückgekrümmten Rändern aufgefasst. Erst Gibelli hatte für *Empetrum* den wirklichen Sachverhalt nachgewiesen, welcher hier ebenfalls für die Ericeen dargestellt wird. Als hauptsächliches Material bei den Untersuchungen, die Entwickelung betreffend, wurde *Erica carnea* aus der dritten von den unten zu besprechenden Gruppen benutzt; jedoch wurden viele andere Arten, und zwar aus den verschiedenen Gruppen zum Vergleich herangezogen. — Das Blatt wird als ein kleiner Höcker angelegt, der sich allmählich zu einem halbrundlich, beziehungsweise dreieckig-prismatischen Körper vergrössert. Jetzt sind die Blattränder noch scharf markirt; es sind dies die zwei seitlichen Ecken des Querschnittes. Die nach aussen (= unten) gekehrte Ecke zeigt bald eine Abplattung, später eine seichte, tiefer werdende Einbuchtung, d. h. die junge Blattanlage bekommt auf der unteren Seite eine längsgehende, mediane Vertiefung. Dieses bei den meisten Arten; bei vielen aber finden sich zwei ähnliche Vertiefungen, je eine seitlich links und rechts von der Mittellinie. Diese Vertiefungen nun entstehen und vergrössern sich in folgender Weise. Während die übrigen Zellen im jungen Blatte — diejenigen ausgenommen, aus welchen die Palissadzellen sowie diejenigen, aus welchen die Gefässbündel hervorgehen — sich fast nur dehnen und nicht mehr theilen, bleiben die Zellen der betreffenden Längsstreifen der Unterseite, und namentlich die der Oberhaut in Grösse zurück, dehnen sich nur in tangentialer Richtung und theilen sich reichlich durch senkrecht zur Fläche stehende Wände. Wenn endlich die Furche beziehungsweise die Furchen fertig gebildet sind, scheinen ihre Ränder die zurückgerollten Blattränder zu sein, und dieses umsomehr, als erstens die wirklichen Blattränder in vielen Fällen jetzt nicht weiter zu erkennen sind und zweitens die Spaltöffnungen (in der Regel) nur in den Furchen vorkommen, deren Flächen also im Bau und in der Function (kleinere, unregelmässig geformte, dünnwandige Zellen, Haarbildungen, Stomata) die ganze untere Blattfläche der bifacialen Blätter vertreten, obgleich sie selbst nur Theile der wirklichen unteren Blattfläche sind.

Die untersuchten (etwa 60) Arten wurden in vier Gruppen vertheilt, welche sich durch Form und Bau unterscheiden, jedoch durch Uebergänge verbunden sind. Die erste Gruppe, nur die Art *Erica cupressina* umfassend, hat annähernd cylindrische Blätter, deren centrischer Bau durch nichts verwischt ist. Das ungefähr centrale Hauptbündel ist von einem rundzelligen, nur kleine Zwischenräume zwischen den Zellen lassenden Parenchym umgeben.

Ein Mantel von Palissadenparenchym ist völlig cyclisch darum entwickelt, nur von den Athemhöhlen der Spaltöffnungen unterbrochen. Die Spaltöffnungen stehen in einzeiligen Reihen auf vier kleinzelligen, nicht vertieften Längsstreifen, von welchen zwei auf der oberen und zwei auf der unteren Blattseite liegen. — Die zweite Gruppe (Typus *E. stricta*) hat zwei Furchen auf der unteren Seite, nur in diesen finden sich die Spaltöffnungen. Das Palissadenparenchym ist auch hier recht deutlich cyclisch angeordnet, indem es sogar in dem zwischen den Furchen verlaufenden Medianwalle zur Entwickelung gelangt und somit nur durch die Furchen unterbrochen ist. Das innere Gewebe ist wie bei *E. cupressina* gebaut. — Die dritte Gruppe, welche die überaus meisten von den untersuchten Arten umfasst und nach weniger durchgreifenden Verschiedenheiten in hier nicht zu berücksichtigende Untergruppen zerlegt wurde, hat nur eine Furche (Typus *E. carnea*), welche bald seicht und schmal ist, bald aber so weit, dass der centrische Bau im fertigen Zustande gänzlich verwischt erscheint (Beispiel *E. mariaefolia*). Die Entwickelung aber und der Vergleich mit den vorigen Gruppen, wozu sich zahlreiche Uebergänge finden, lehrt, dass auch hier die Blätter als centrisch gebaut aufzufassen sind. In einigen Fällen sind die wirklichen Blattränder auch im fertigen Zustande des Blattes so scharf markirt, dass es sogleich ersichtlich ist, wie sich die Blattunterseite aus zwei schief nach unten convergirenden Flächen und zwischen diesen der Mittelfurche zusammensetzt (Beispiel *E. ampullacea*). Das pneumatische Parenchym ist in dieser Gruppe meist recht lacunös, aus schlauchförmigen beziehungsweise sich nur mittelst Ausbuchtungen berührenden Zellen gebildet. Das assimilatorische Gewebe ist auch hier als Palissadparenchym entwickelt und die Palissadzellen sind zumal recht langgestreckt, besonders in den beiden unteren schiefen Seiten des Blattes. Es ist meist einschichtig, nur selten in der oberen Blattseite zweischichtig. Die Epidermiszellen der nicht transspirirenden Flächen sind sehr gross, namentlich hoch und haben bei recht vielen Arten — was übrigens auch in der vierten Gruppe der Fall ist — ihre Innenwände gallertartig quellend, oft dermassen, dass die Zelllumina bis auf ein Minimum reducirt werden. Die eine Grenzlamelle der gequollenen Wand sieht dabei oft wie eine tangentiale Querwand mitten in der Epidermiszelle aus. — Die Arten der vierten Gruppe endlich sind den nächst vorangehenden ähnlich, haben aber in der oberen Blattseite ein nur schwach entwickeltes assimilatorisches Gewebe. Ja bei der hierher gehörigen *Calluna vulgaris* sind die Zellen dieser Schicht in der Blattrichtung gestreckt cylindrisch, durch grosse Zwischenräume von einander getrennt und berühren sich gegenseitig nur mit kleinen Flächen. Die obere Seite trägt bei dieser Art am Blattgrunde zerstreut liegende Spaltöffnungen; das pneumatische Parenchym ist von vereinzelten, recht grosse Lücken lassenden, spärlich verästelten Zellreihen gebildet; das assimilatorische Gewebe der schiefen (= unteren) Seiten ist ein gewöhnliches Palissadenparenchym. Dieser Bau ist wohl mit der Stellung der Blätter in Verbindung zu bringen, durch welche vorzugsweise die (morphologische) Unterseite beleuchtet wird; diese ist auch besonders assimilatorisch thätig. — In sämmtlichen Gruppen sind die Furchen mit einer mehr oder weniger dichten Behaarung ausgefüllt.

Dieser Umstand sowie die ganze Einrichtung der Furchen, wo allein sich Spaltöffnungen finden — bei *E. cupressina* ist die Furcheneinrichtung durch dichte Blattstellung ersetzt; ferner die für Wasseraufspeicherung offenbar günstige Quellung der inneren Epidermiswände bei so vielen Arten; endlich der ganze centrische Bau der Blätter — alles dieses ist als Vorrichtung zur Modificirung der Transspiration aufzufassen, als Anpassungen also an ein trockenes Klima. Die hierhergehörigen Pflanzungen sind auch wesentliche Elemente sowohl der Kapschen, wie der mediterranen Flora. Wissen wir, dass dieselben Vorrichtungen schützen können gegen Austrocknen, sei es durch warme oder durch kalte Winde, so ist es nicht befremdend, in den Gebirgen und im Norden Arten zu treffen, deren Blätter wintergrün sind. Ljungström, Lund.

70. **Mori** (80)

giebt einige nachträgliche Angaben über die Entwickelung der Ericaceenblätter und verweist im Schlusssatz der Mittheilung darauf, dass die Stomata nur auf der Fläche der der Blattunterseite angehörigen Cavität vorkommen, in welchem Charakter die Ericaceen mit den Empetraceen übereinstimmen.

71. **Cuboni** (25)

giebt für die Blätter von *Vitis vinifera* an: Die Raphidenbündel liegen in eigens geformten Zellen des Blattparenchyms (Idioblasten), welche so geordnet sind, dass sie dem Raum zwischen den Gefässbündelendigungen angehören. Später als die Raphiden auftretende Krystalldrusen gehören kleinen, isodiametrischen Zellen längs der Gefässbündel an. Die Krystalldrusen bilden sich nicht, wenn die Blätter im Dunkeln oder in violettem Licht wachsen. Bezüglich der Stärkebildung bestätigt Cuboni die Angaben von Müller-Thurgau, wonach die Stärke nur bei Insolation der Blätter entsteht, jedoch äusserst schnell verschwindet, wenn die Beleuchtung durch die Sonne aufhört.

72. **Krüger** (63)

lieferte schätzenswerthe Beiträge zur Kenntniss des anatomischen Baues der Vegetationsorgane der Orchideen. Seine Arbeit zerfällt in zwei Theile, deren erster die schlichte Angabe der Befunde bezüglich des Baues der Blätter und der Stammorgane enthält. Blätter wurden untersucht von *Chysis Limminghii* Ldl., *Zygopetalum Mackayi* Hook., *Huntleya Meleagris* Ldl., *Pleurothallis semipellucida* Rchb., *Cypripedium insigne* Wall., *Liparis filipes* Ldl., *Maxillaria picta* Hook., *Dendrobium Dalhousianum* Paxt., *Cymbidium ensifolium* Sw., *C. aloefolium* Hook., *Oncidium Ceboletta* Spr., *Brassavola Digbyana* Ldl., *Epidendrum viscidum, Stanhopea tigrina* Batem., *Sarcanthus rostratus* Ldl, *Epidendrum aloefolium* Bat., *Brassavola tuberculata, Oncidium Cavendishianum* Batem., *O. microchilum* Batem., *Saccolabium giganteum* Ldl., *Octomeria graminifolia* R. Br., *Pleurothallis* spec. und *Vanilla planifolia* Andr., während auf den Bau der Stammorgane folgende Species geprüft wurden: *Mormodes, Liparis filipes* Ldl., *Coelogyne cristata* Ldl., *Maxillaria tenuifolia* Ldl., *Brassia caudata, Stanhopea tigrina* Bat., *Oncidium sphacelatum* Ldl., *O. sphegiferum* Ldl., *Epidendrum viscidum, Vanilla planifolia* Andr., *Laelia Barkeri, Dendrobium speciosum* Sw., *Renanthera eximia* Lour., *Vanda suavis, Sarcanthus rostratus* Ldl., *Cattleya crispa, Schomburgkia crispa, Brassavola tuberculata, Miltonia bicolor* u. a. Die Angaben des ersten Abschnittes an dieser Stelle registriren zu wollen würde zu weit führen.

Der zweite Theil fasst die Resultate des ersten in allgemeiner Darstellung zusammen. Es werden für Blätter und Stammorgane drei Typen, der krautige, succulente und mechanische Typus aufgestellt, die durch mannigfaltige Uebergänge mit einander verbunden sind. Dem krautigen Typus gehören die Blätter unserer heimischen Orchideen an, deren Gewebe durch zarte Structur ausgezeichnet sind; ihr Parenchym ist nur schwach entwickelt. Bei vielen exotischen Formen dieses Typus tritt besondere Bildung des Hautgewebes auf, so bei den Cypripedien die aus hohen Zellen gebildete Epidermis als Wassergewebe. *Pleurothallis semipellucida* zeigt beiderseits mehrschichtiges Wassergewebe an den Blättern. Bei *Liparis filipes* wird das grüne Blattgewebe von farblosen, wasserführenden Zellen verschiedener Grösse und Länge durchsetzt, deren Wandungen von einem Faserwerk ausgekleidet sind. Solche Faserzellen finden sich in Blättern, vorzüglich aber in den Knollen vieler anderer exotischer Orchideen.[1]) Sie dienen der Wasserspeicherung als interne Behälter. Für den succulenten Typus sind vier Gruppen unterschieden: 1. Die succulente Beschaffenheit liegt in der beträchtlichen Entwickelung des grünen Gewebes. 2. Die grünen Zellen werden von Spiralfasern führenden Wasserzellen durchsetzt. 3. Epidermales Wassergewebe macht den Haupttheil der Blätter aus. 4. Epidermales Wassergewebe auf beiden Blattseiten (oberseits mächtiger entwickelt) bildet einen Mantel um das Blatt, und zugleich bilden zahlreiche Faserzellen ein inneres Wasserversorgungssystem. Der mechanische Typus ist ausgezeichnet durch die Bildung subepidermaler Bastrippen auf der einen oder auf beiden Blattseiten; im Querschnitt sichelförmige Bastbelege begleiten die Gefässbündel, die Cuticula erreicht zum Theil bedeutende Stärke. Die Wasserversorgung lässt eine Gruppenunterscheidung wie im succulenten Typus zu.

Bezüglich der Stammorgane treten im Wesentlichen die bei den Blättern erwähnten Typen auf. Der krautige Typus ist nur durch *Liparis filipes* und *Mormodes* vertreten. Die Stammorgane beider führen Spiralfaserzellen zur Wasserversorgung. Bei den succu-

[1]) Ref. möchte diese Faserzellen zunächst mit den Tracheen-ähnlichen Zellen in den Blättern der Nepenthes-Arten vergleichen.

lenten Formen kommen epidermale Wassergewebe und im Innern grosse schleimführende Zellen vor. Von besonderem Interesse ist das Auftreten von Poren in den Aussenwänden der stark verdickten Epidermiszellen, beobachtet bei *Coelogyne cristata* Ldl. und *Maxillaria tenuifolia*. Solche Poren kommen bei sehr vielen Orchideen vor, besonders bei fast allen Knollen. Verf. führt hierzu an: *Lycaste Deppei, Xylobium squalens, Lycaste macrophylla, Bifrenaria atropurpurea, Oncidium sphacelatum, Trichopilia suavis, Miltonia bicolor, Coelogyne asperata;* an gestreckten Internodien finden sie sich bei *Cattleya crispa, superba, violacea, Laelia Barkeri, violascens, Epidendrum viscidum* u. A. Bei der letztgenannten Species und bei *Oncidium sphegiferum* treten eigenthümliche Membranfaltungen der Epidermiszellen auf und liefern den Anblick von Poren. Beim mechanischen Typus tritt entweder der bekannte peripherische Hohlcylinder aus Bastfasern (1—4 Zellschichten dick) auf, oder die mit starken Bastbelegen ausgerüsteten Bündel in grosser Zahl bilden ein mechanisches System. Die Cuticula ist meist stark entwickelt. *Dendrobium speciosum* und *Laelia Barkeri* zeigten von verzweigten Poren kanalartig durchsetzte Epidermiszellen von beträchtlicher Dicke.

Bei *Renanthera eximia* lassen die Bastmassen kaum noch Grundgewebselemente zwischen sich übrig; ähnliche Verhältnisse finden sich bei *Vanda suavis*. Hier gruppiren sich um das centrale Mark grössere Gefässbündel mit normaler Anordnung von Phloëm und Xylem, doch finden sich neben ihnen mehrere kleinere Bündel mit inverser Anordnung ihrer Elemente, Phloëm und Bastsichel nach innen kehrend.

Knollige Stämme zeigen peripherisches Wassergewebe und internes Wasserversorgungssystem sowie die oben erwähnten oft darmartig gewundenen Poren in den Epidermiswänden. Alle Knollen führen sehr starke Cuticula, die nur selten von Spaltöffnungen durchbrochen wird.

73. Es mag an dieser Stelle auf **Ambronn's** (1)

Arbeit verwiesen werden, deren Inhalt dem Referat über die Morphologie der Zelle zuzuweisen ist. Hier werden die Porenbildungen in Epidermiszellen sehr ausführlich besprochen und am Schluss der Arbeit speciell die Poren in den Oberhautzellen der Luftknollen der Orchideen behandelt. Bezüglich der Function dieser Poren nimmt Ambronn an, dass sie einen diosmotischen Verkehr zwischen der jungen Knolle und den jungen, sie einhüllenden Blattorganen ermöglichen, wofür auch der Umstand spricht, dass sich zwischen der Knolle und dem Blatt eine schleimige Flüssigkeit vorfindet. Bei der ausgewachsenen Knolle, die auch die schützenden Blätter abwirft, werden die Poren functionslos, es bildet sich auch über ihnen eine starke Cuticula aus.

74. **Rank** (100).

Konnte vom Ref. nicht eingesehen werden.

Auf den Blattbau beziehen sich auch zum Theil die Arbeiten 18, 75, 117, 118, 119, 126, 128, 130, 139 und 140. Vgl. die Ref. über diese.

e. Anatomischer Gesammtaufbau bestimmter Phanerogamen.

75. **L. Koch** (59)

giebt eine vorläufige Mittheilung über die Entwickelung der Orobanchen. Ein ausführliches Referat mag daher der umfangreicheren Publication über den Gegenstand im nächstjährigen Berichte vorbehalten bleiben. Hier sei nur erwähnt, dass die nur im Anschluss an die Wurzeln geeigneter Nährpflanzen sich entwickelnden Keimlinge ihre einer Haube entbehrende Radicula als primäres Haustorium entwickeln, an dem sich ein dem Radicularende genäherter Theil der primären Axe der Keimlinge zu dem der Nährpflanze ansitzenden knolligen Organe der Orobanche entwickelt. Das Plumulaende des Keimlings geht meist, jedoch nicht immer, zu Grunde. Aus dem Knollenkörper gehen secundäre Wurzeln und Stämme hervor, welche beide endogen angelegt werden. Die secundären Wurzeln entbehren gleichfalls einer Haube In Berührung mit Wurzeln der befallenen oder anderer Nährpflanzen bilden die secundären Wurzeln secundäre Haustorien. Die histologischen Details werden im späteren Referat besprochen werden.

76. **Meyer** (76).

In den „Beiträgen zur Kenntniss pharmaceutisch wichtiger Gewächse" giebt der Verf. auch anatomische Mittheilungen über *Gentiana lutea*. Die Gefässbündel der Cotyledonen, der Primordialblätter und aller folgenden Blätter besitzen bicollaterale Gefässbündel, deren äussere (blattunterseits gelegene) Siebstränge in die Rinde herablaufen, deren innere die Tracheenstämme nach dem Holzkörper des Stammes begleiten und sich hier an gleichorientirte Siebröhrenstränge der Wurzel ansetzen. Die Wurzel, im Allgemeinen dem Rhizome anatomisch gleichend, zeigt im Querschnitte als Hauptmasse Grundgewebe aus dünnwandigen, in Radialreihen geordneten Faserzellen. Die Reihen werden unterbrochen durch die Tracheen, die einzigen verholzten Elemente von Wurzel und Rhizom, welche gleichfalls in Radialreihen geordnet bis in das Centrum der Wurzel reichen. Denselben Initialzellen entstammend, also den gleichen Radialreihen wie die Tracheen angehörend, finden sich Siebstränge, welche von etwas collenchymatischen Faserzellen, als hauptsächlichsten mechanischen Elementen der Wurzel umgeben sind. Siebröhrengruppen unterbrechen auch das Parenchym zwischen den Radialreihen der Tracheen, so dass von Markstrahlen nicht geredet werden kann. Nichtstrahligen Bau zeigt die Rinde, in welcher die netzig anatomisirenden Siebröhrengruppen unregelmässig über den Querschnitt vertheilt erscheinen. Nach aussen ist die Wurzel geschützt durch eine Schicht dickwandiger Zellen (Hypoderm), deren Initialschicht innerhalb des Pericambiums liegt. Das Hypoderm grenzt an Kork, dessen Meristem aus dem Pericambium selbst hervorgeht.

Die Wurzeln der Keimpflanzen besitzen eine Epidermis, welche in die des hypocotylen Gliedes und somit in die der Keim- und Primordialblätter übergeht. Die innere Endodermis setzt sich von der Wurzel in das hypocotyle Glied fort. Hier bildet sich nun ein verkorkender Zellring, welcher, an der Epidermis der Keimblattachsel beginnend, bis an die Endodermis des Hypocotyls reicht. Durch diese Verkorkung treten Epidermis und Endodermis in Verbindung. Weitere Folge ist das Absterben aller ausserhalb der Endodermis gelegenen Theile des Keimlings, d. h. Absterben der primären Rinde und der Cotyledonen. Nur die primären Wände der Endodermiszellen verkorken.

77. **Gravis** (43).

Die vom Verf. zum Druck vorbereitete Arbeit wird von E. Morren ausführlich für die Kgl. belgische Akademie besprochen. Die Arbeit, ein „chef-d'oeuvre d'anatomie descriptive" soll im „Recueil des savants étrangers" zum Druck gelangen, wird also an anderer Stelle zu besprechen sein.

78. **Möbius** (77)

lieferte einen schätzenswerthen Beitrag zur Kenntniss der Anatomie der Eryngien. Nachdem in der die Systematik der Eryngien betreffenden Einleitung der Zweck der vorliegenden Arbeit ausgesprochen wurde, den äusseren monokotylenähnlichen Habitus vieler Arten der Gattung auf ihren monokotylähnlichen anatomischen Aufbau zu prüfen, behandelt der folgende Abschnitt den Bau der Eryngienblätter. Es stellte sich heraus, dass in morphologischer und anatomischer Beziehung die netzadrigen Blattformen allmälig in die paralleladrigen übergehen. Ihrem Blattbau nach lassen sich daher verschiedene Artengruppen aufstellen. Die erste derselben umfasst:

Eryngium amethystinum L., *E. maritimum* L., *E. planum* L., *E. giganteum* Bieb., *E. Oliverianum* Laroch., *E. Billardieri* Laroch., *E. campestre* L.

Die Blätter dieser Arten sind in Stiel und Spreite differenzirt, ihr anatomischer Bau entspricht am meisten dem normaler Dicotylenblätter. Das Blattfleisch besteht aus 2—3 Lagen oberseitigen Pallisadenparenchyms und ca. 6 Lagen Schwammparenchyms. Farbloses Parenchym umgiebt die stärkeren Gefässbündel sowie auch die vorhandenen Collenchymscheiden. Auf der Unterseite ist meist ein einschichtiges Hypoderm vorhanden. Die Bündel der Rippen begleiten ober- und unterseits bis an die Epidermis reichende Collenchymstränge, welche auch die grösseren Bündel umscheiden, hier besonders stark auf der Phloëmseite sich ausbildend. Ober- und unterhalb der Gefässbündel verlaufen die Oelgänge. Wenig abweichenden Bau zeigen die Scheiden dieser Blätter.

Von diesem Typus weicht das Blatt von *E. campestre* dadurch ab, dass auf beiden

Seiten der Blattfläche Pallisadenparenchym entwickelt ist, welches mittleres farbloses Schwammparenchym einschliesst. Zwischen ober- und unterseitigem Collenchymstrang der Mittelrippe liegen vier Gefässbündel, deren oberstes und unterstes normale Orientirung zeigen, während zwei Bündel zwischen ihnen ihre Xylemtheile einander zukehren. Die benachbarten Bündel kehren dieser Gruppe ihren Basttheil zu, ihren Holztheil schräg nach oben wendend. Im Blattstiel steigt die Zahl der Bündel bis auf ca. 50; sie sind hier zu mehreren concentrischen Halbkreisen geordnet, die äussersten regelmässig pervers, die übrigen unregelmässig orientirt.

Eine zweite Gruppe bilden *E. nudicaule* Lam. (var. *α* Urb.), *E. bupleuroides* Hook., *E. ebracteatum* Lam. und *E. foetidum* L., amerikanische Arten mit netzadrigen Blättern ohne deutlichen Absatz von Blattstiel und Spreite. Im anatomischen Bau sind ihre Blätter denen der ersten Gruppe sehr ähnlich. Zwischen den Nerven sind Luftlücken mehr oder weniger stark ausgebildet.

Die dritte Gruppe vertreten *E. Sanguisorba* Cham., *E. elegans* Cham. (var. *genuinum*), *E. ciliatum* Cham. und *E. platyphyllum* Dcne. Bei ihnen geht die Blattscheide allmälig in die Spreite über, ihre Nervatur ist wenigstens in der Mitte eine ziemlich parallele. Die mechanisch wirksamen Elemente dieser Blätter sind nicht collenchymatischer, sondern sklerenchymatischer Natur. Jedem Nerven gehört nur ein auf der Xylem- und der Phloëmseite von einer Sclerenchymscheide begleitetes Gefässbündel an. Beï *E. platyphyllum* verlaufen in den stärkeren Rippen zwei Bündel, deren oberes verkehrt liegt.

Eine vierte Gruppe bilden die amerikanischen Eryngien mit ganz schmalen binsenähnlichen Blättern, von denen untersucht wurden: *E. scirpinum* Cham., *E. eriophorum* Cham., *E. junceum* Cham. und *E. pristis* Cham. Obwohl ihr Bau einen besonderen Typus darstellt, weichen sie doch so im einzelnen von einander ab, dass ihnen je eine besondere Beschreibung gewidmet werden müsste. Man vergleiche daher wegen besonderer Angaben das Original.

Die letzte Gruppe umfasst *E. aquaticum* L., *E. stenophyllum* Urb., *E. Lasseauxi* Dcne., *E. paniculatum* Cav, *E. eburneum* Dcne., *E. Chamissonis* Urb., *E. Decaisneanum* Urb. und *E. floribundum* var. *serroides* Urb. Ihre Blätter sind lineal, ganz parallelnervig, bestehen nur aus Scheide und Spreite, welche letztere am Rande mehr oder weniger starke Zähne trägt. Im anatomischen Bau weichen diese Blätter am meisten vom typischen Bau der Dycotylenblätter ab. Alle werden der Länge nach parallel der Nervatur von Luftgängen durchsetzt, welche durch Diaphragmen gekammert sind. In den Längskammerwänden verlaufen die Bündel (je 1 bis 2, auch wohl noch mehr), welche durch Commissuren in den Diaphragmen in Verbindung gesetzt sind. Bei zwei Bündeln ist das obere immer verkehrt orientirt, die beiden Bündel wenden also ihre Xylemtheile der Blattmitte zu. Die ober- und unterseits gleichgebaute Epidermis zeigt ihre Zellen in abwechselnde Längsstreifen geordnet. Die über dem Pallisadenparenchym liegenden Streifen führen alle in Spaltöffnungen; die Streifen, unter denen Sclerenchymbündel liegen, bestehen nur aus schmalen, genau in Längsreihen liegenden Zellen. Sclerotisches Hypoderm ist auf die Blattunterseite beschränkt. Unter der Epidermis resp. unter dem Hypoderm wechseln, wie schon aus der Bemerkung über die zweierlei Streifen von Epidermiszellen hervorgeht, chlorophyllführendes Pallisadenparenchym und schmälere Sclerenchymstränge, welche mit den Längskammerwänden correspondiren. Die mittlere Schicht des Blattes, d. h. also das die Längskammern auskleidende Gewebe bilden farblose Parenchymzellen. In diesem Gewebe liegen die schizogenen Harzgänge, und zwar über und unter jedem Gefässbündel, sowie auch als Begleiter der meisten Sclerenchymstränge. Die Diaphragmen der Luftkammern werden von lacunösem, parenchymatischem, oxalsauren Kalk in grossen Drüsen führendem Gewebe gebildet. Bezüglich der Gefässbündel sei noch bemerkt, dass ihrem Phloëm Siebröhren fehlen sollen; es finden sich nur lange, dünnwandige Zellen mit Plasmainhalt, mit theils queren, theils schiefen Wänden ohne Porenbildung.

Der dritte Abschnitt der Arbeit behandelt die Anatomie des Stammes. Nur wenige Eryngien besitzen einen oberirdischen vegetativen Stamm, dessen Bau bei *E. bupleuroides* keine anomalen Verhältnisse zeigte. Bei den meisten Arten ist der Stamm ein ausdauerndes

Rhizom, dessen Gefässbündel nur Gefässe und Parenchymzellen bilden. Im Xylemtheil finden sich spiralig verdickte und leiterförmig durchbrochene Gefässe und Holzparenchym, dem Phloëm fehlen die Siebröhren ganz. Die ausgiebige und lang andauernde Thätigkeit des Cambiums und das damit verbundene Dickenwachsthum zeichnet vornehmlich die schmalblätterigen Eryngien aus. Aehnlich wie bei *Yucca, Dracaena* etc. bildet sich ein secundäres extrafasciculares Cambium, welches nach dem Erlöschen der Thätigkeit des primären Cambiums etwa 5 Zelllagen vom primären Bast (Phloëm) entfernt in der Rinde eine secundäre Zuwachszone darstellt. Sie liefert 20—30 hintereinander liegende Zellschichten; die nach aussen hin abgeschiedenen gestalten sich wie das primäre Phloëm, die nach innen abgeschiedenen Zellen bleiben die einen unverändert, die anderen werden zu kurzgliederigen, leiterförmigen oder porös verdickten Holzgefässen. Die Anlage eines dritten Verdickungsringes wurde nirgends beobachtet. Der Gefässbündelverlauf erinnert in den Rhizomen an den Verlauf der Blattspuren bei Palmen.

Die Inflorescenzaxen untersuchte Verf. von *E. planum, giganteum, campestre, aquaticum, paniculatum* und *Decaisneanum*. Nur die beiden letztgenannten zeigten die Anomalie in sich geschlossener kleiner Bündelringe in der Rinde von einem höchst charakteristischen Aussehen neben einem grossen Bündelring in der Mitte, ein Verhältniss, welches an gewisse Sapindaceen erinnert.

Die im vierten Abschnitt behandelte Anatomie der Wurzel förderte nichts Bemerkenswerthes. Die Hauptwurzel der Keimlinge stirbt bald ab, und der Bau der Adventivwurzeln des Rhizoms stimmt mit dem von Van Tieghem angegebenen überein. (Ann. sc. nat. 5 sér. T. 13.)

79. Die von **Pfitzer** (89)

gegebene vorläufige Mittheilung bezieht sich auf die vorhergehend besprochene ausführliche Möbius'sche Abhandlung.

80. **Warming** (133).

Dem Mangel unserer Kenntnisse von Bau und Entwickelung der Mangrovebäume, *Rhizophora Mangle* L., suchte der Verf. durch die Untersuchung reichlichen Materiales von der Insel St. Thomas abzuhelfen. Fast beinahe sämmtliche Theile der *Rhizophora* zeigen die bereits bekannten H-förmig verzweigten Trichoblaste, welche als stark verdickte Zellen in die Intercellularen hineinragen, unzweifelhaft, um das Einschrumpfen der schwammigen, lückenreichen Gewebe zu verhindern.

Die Staubblätter öffnen ihre Antheren mit drei Klappen. Es wird nun aus dem anatomischen Befund nachgewiesen, dass die mittlere Klappe durch Verwachsung von zweien entstanden ist. Die Vielfächerigkeit der Antheren resultirt aus der Hemmung gewisser Parthien der pollenbildenden Gewebe an der Weiterentwickelung. (Es erinnert dies in gewissem Sinne an die unvollkommene Sporenbildung im Sporogon gewisser Lebermoose; d. Ref.)

Die *Rhizophora*-Bäume sind so zu sagen lebendig gebärend, ihre Samen keimen auf dem Baume, das Endosperm wächst zur Mycropyle heraus und breitet sich seitlich über das Integument aus. Der Keim besitzt nur ein Keimblatt, welches anfangs den Hauptkörper desselben bildet, später wächst der hypocotyle Theil zu einem $^1/_3$—$^1/_2$ m langen, keulenförmigen Körper heran, der sich mit der Plumula vom Keimblatte loslöst und auf den Schlammboden fällt, in den er sich aufrecht stehend einbohrt und durch dünne Seitenwurzeln befestigt, während die Hauptwurzel kein weiteres Wachsthum zeigt.

Aus der eingehenden Untersuchung der Wurzeln ist hervorzuheben, dass die Luftwurzeln biegungsfest und dementsprechend stammähnlich gebaut sind; sie besitzen einen stark entwickelten Markcylinder mit zahlreichen Phloëm- und Xylemsträngen, die weit vom Centrum die Wurzel durchziehen. Die an der Basis der Luftwurzeln sich bildenden, in den Boden eindringenden Seitenwurzeln sind wie die gewöhnlichen Wurzeln gebaut. Sie entbehren der eingangs erwähnten Trichoblaste.

Die Untersuchung des hypocotylen Gliedes ergiebt, dass es fast in ganzer Länge Stengel ist, nur die untere Spitze ist als Radicula aufzufassen, wie der anatomische Bau erkennen lässt. (Nach Schimper's Referat.)

81. **Samsöe-Lund** (105).

Nach dem Referat von Jörgensen giebt der Verf. Mittheilungen über den anatomischen Bau der *Welwitschia mirabilis* Hook. Die dünnsten Wurzeln zeigen unter der Epidermis 4–5 Schichten viereckiger Rindenzellen mit verkorkten Wänden. Die innerste Schicht (= Endodermis) ist nicht von den übrigen zu unterscheiden. Der von Pericambium umgebene Bündelstrang zeigt zwei primäre, im Centrum zusammentreffende Gefässgruppen, zu denen bei stärkeren Wurzeln noch zwei secundäre, aus Tüpfelgefässen und Tracheïden bestehende Xylembündel hinzutreten. Mit den primären Bündeln des Xylems abwechselnd stehen im Kreuz zwei grössere Phloëmgruppen, deren Elemente — Cambiformzellen und Siebröhren — in radialen Reihen geordnet sind. In älteren Wurzeln bildet das Pericambium eine neue äussere Rinde, welche die primäre abwirft. Bastfasern und krystallführende Sclerenchymzellen treten im Centralcylinder zerstreut auf. Das Dickenwachsthum der Wurzeln soll intercalar stattfinden, da das schwache Cambium bedeutungslos bleibt.

Im hypocotylen Glied liegen die Bündel auf Querschnitten in ziemlich regelmässigen Strahlenkreisen (2—4). Im zwischenliegenden Parenchym sind Bastfasern, krystallführende Zellen und einzelne Bündel, welche die Bündelkreise mit einander verbinden, sichtbar. Ein Cambium für das Dickenwachsthum ist nicht vorhanden; das Dickenwachsthum vermitteln wahrscheinlich Theilungen der Parenchymzellen.

82. **Klercker** (58)

giebt eine Mittheilung über den anatomischen Bau der dem westlichen Theile des Mittelmeerbeckens angehörigen monocotylen *Aphyllanthes monspeliensis,* deren blüthentragende, blattlose, nur von Scheidenblättern besetzte Sprosse einem sehr stark entwickelten Rhizome entspringen. An den fertilen Stengeln unterscheidet Verf. eine „mechanische Epidermis“ aus prosenchymatischen, dickwandigen Zellen, mit relativ sehr engem Lumen und Calciumoxalatkrystallen, welche den Seitenwänden eingelagert sind. Die mechanische, spaltöffnungslose Epidermis bildet an dem Stengel longitudinale, vorspringende Kanten. Die Epidermis der zwischen ihnen liegenden Furchen führt tief eingesenkte Spaltöffnungen in regelmässiger Reihenanordnung; Verf. nennt diesen Theil der Oberhaut die „respirirende Epidermis“. Das alleinige assimilirende Gewebe der ganzen Pflanze ist die grüne parenchymatische Rindenschicht, die durch grosse horizontale Intercellularräume in scharf abgegrenzte Schichten getheilt ist, auch sind ihr grosse raphidenführende Zellen eigen. Die gemeinsame Strangscheide aus sehr grossen Zellen umschliesst den Centralcylinder, in welchem peripherisch zum Kreise geordnete Gefässbündel verlaufen, deren jedes nach aussen einen im Querschnitt dreiseitigen Sclerenchymbelag zeigt; das Phloëm erscheint gewöhnlich in drei gesonderten Parthien, nach innen folgt dann das zahlreiche Tracheen führende Xylem. Das Mark besteht aus im Querschnitt sechseckigen Zellen. Die sterilen, von Blattscheiden völlig eingeschlossenen Stengel zeigen nur einerlei dünnwandige Epidermiszellen, die Rindenschicht führt kein Chlorophyll.

Die Scheidenblätter führen drei Gefässstränge, kein Assimilationsgewebe, ihre nach aussen gewandte Epidermis zeigt die äusseren Zellwände stark verdickt, sie ist also gleichfalls mechanische Epidermis.

Das Rhizom ist ausgezeichnet durch sein secundäres Dickenwachsthum, das demjenigen des Stammes der Dracaenen, dem des Rhizomes von *Dioscorea* und *Asparagus* analog ist. Ebenso verhalten sich nach der Angabe des Verf. auch die australische, mit *Aphyllanthes* verwandte *Johnsonia pubescens,* deren morphologischer Aufbau in der Arbeit besprochen wird.

83. **Jaensch** (54)

behandelt in seiner Dissertation die in vielen Beziehungen merkwürdigen Schwimmhölzer der Nilländer und Senegambiens. An dieser Stelle mögen die Angaben über Systematik, Morphologie der Organe, geographische Verbreitung etc. der *Herminiera Elaphroxylon* übergangen werden, es genüge hier hervorzuheben, dass die Pflanze eine baumartige, 10—20 Fuss hohe Leguminose (Galegee oder Hedysaree) darstellt, die in Gemeinschaft mit ihres gleichen oft schwimmende Inseln in den afrikanischen Flüssen bildet. Verf. hat auch die Anatomie der Pflanze als wesentlichen Abschnitt seiner Arbeit behandelt, aus welchem an dieser Stelle folgendes verzeichnet werden mag.

Das Holz der *Herminiera Elaphroxylon* muss als das leichteste bisher bekannte der Welt bezeichnet werden. Mark und Rinde des Stammes sind auf ein Minimum reducirt, während der Holzkörper mächtig entwickelt ist. Die Epidermis bedeckt die Pflanze zeitlebens, Kork ist auf wenige Zellschichten beschränkt. Lenticellen sind zahlreich vorhanden. Im Stamm lässt sich eine äussere Zone regelmässig vertheilter geschlossener, grösserer Bündel und eine innere Zone unterscheiden, in welcher „wenigzählige Stränge oder einzelne Bastfasern" auftreten. Siebröhren sollen auffallender Weise ganz fehlen, während Cambiform die äusseren Bündel scheidenartig umgiebt. Seine der Rinde zugewandten Zellen sind meist in gefächerte Krystallschläuche verwandelt. Der Holzkörper (Xylem, der Ref.) besteht aus weitzelligen Tracheiden in Horizontalschichten („Pallisadentracheïden", der Verf.) mit Tüpfeln nur auf den Radialwänden und aus Holzfasern, die tangential verbreiterte und radial verkürzte Stränge („Bänder") bilden und von ihnen umschlossene Gefässe aus sehr kurzen Gliedern mit „augenförmigen" gehöften Tüpfeln. Es sind zweierlei Markstrahlen vorhanden, einfache, nur aus Parenchym mit Tüpfeln auf den Radialwänden, und grössere, zusammengesetzte, aus Parenchym, mit Gruppen senkrecht zur Stammoberfläche verlaufender, englumiger, langgliedriger Gefässe mit leiterartiger bis netzförmiger Verdickung. Beide Arten der Markstrahlen sind primär, sie verlaufen von der Markscheide bis zum Kambium, ohne in die Rinde einzutreten. In den Inflorescenzaxen sind alle Gewebselemente verdickt, die innere Bastzone besteht hier aus lauter Sclerenchymfasern.

Merkwürdig erscheint die Abhängigkeit der Lenticellen von dem Verlauf der zusammengesetzten Markstrahlen. Die Strahlen enden nämlich stets senkrecht unter einer Lenticelle.

In alten Stämmen bilden sich lysigene Gummigänge aus Tracheïdenparthien; in der Markscheide sind in gleichen Abständen Gerbstoffschläuche zu finden, ausserdem finden sich Krystallschläuche in der Rinde und im Holzkörper.

Der Vegetationspunkt entspricht dem vierten Janczewski'schen Angiospermen-Typus. In der ausgewachsenen Wurzel sind die Gewebeformen des Stammes vertreten, doch sind alle Gewebe lockerer, es überwiegen die Pallisadentracheiden. Die Anatomie der Blätter bietet nichts wesentlich Neues. Alle Theile der Blüthe sind massenhaft mit Gerbstoffschläuchen durchsetzt, die im Fruchtknoten und Griffel zu einer regelmässigen Zone zusammentreten. Der Griffel zeigt nur einen unvollständigen Kanal, der von kleinzelligem Epithel überzogen ist. Die Blätter der Carina zeigen am Aussenrande eigenthümliche, jeder Analogie entbehrende verästelte Emergenzen (ob Drüsen?), während der Rand des Vexillums und das ganze Gynaeceum mit haartragenden Drüsen besetzt sind. Sämmtliche Petalen führen zudem innere Drüsen, wie sie bisher nur von *Dictamnus* bekannt waren.

84 **Dannemann.** (26).

Ist dem Ref. nicht zugänglich gewesen.

85. **Ravenel** (101).

Ob hierhergehörig? Konnte vom Ref. nicht gelesen werden.

f. Anatomie der Pericarpien und Samen.

86. **Oesterberg, J. A.** (85).

Orchis sambucina als Repräsentant für die Gruppe der schwedischen Ophrydeen wird erst eingehend beschrieben. Ihr Ovar ist wie bekannt ungestielt, im Durchschnitt dreieckig und springt mit 6 Klappen auf, von denen 3 steril sind und von den mittleren Theilen der Carpellenblätter gebildet, 3 dagegen fertil und von den verwachsenen Fruchtblatträndern entstanden. Erstere stehen unter den äusseren, letztere unter den inneren Perigonblättern. Von den im Ovar zu unterscheidenden Gewebearten zeigt die äussere Oberhaut ziemlich regelmässige, schwach horizontal gestreckte Zellen und hat nur spärliche Spaltöffnungen. Die innere Oberhaut der fertilen Klappen ist mechanisch wirksam, besteht aus unregelmässigeren, ein wenig prosenchymatischen, mehr horizontal gestreckten Zellen, deren Wandungen verholzt und porös sind; hier stehen keine Spaltöffnungen. Daran sich seitlich anlehnend finden sich einige nach aussen bogig gewölbte, das Bündel umschliessende Zellreihen, deren Zellen ebenso mechanisch fungiren und entsprechend qualificirt sind. Die Hauptmasse des Gewebes im Inneren der Klappen wird von dünnwandigen Zellen gebildet, welche zwischen sich nicht

unbeträchtliche Zwischenräume lassen und somit ein pneumatisches (und assimilirendes) Gewebe darstellen. Die Grenze der Klappen wird durch quer durch die Wand gehende Streifen von kleinen, vertikal gestreckten Zellen bezeichnet; diese Zellen werden später verholzt und das Aufspringen erfolgt, wo sie an das dünnwandige Parenchym der fertilen Klappen stossen. Das Ovar öffnet sich durch 6 Längspalten, indem die Klappen unten und oben zusammenhängend bleiben. Das Aufspringen wird folgendermassen bewirkt. Es ist von Steinbrück nachgewiesen worden, dass sich ein verholztes Gewebe beim Eintrocknen besonders in der zur grössten Längsrichtung der Zellen senkrechten Richtung einschrumpft. Die mechanisch wirksamen Zellen nun der sterilen Klappen sind vertikal gestreckt, diejenigen aber der fertilen Klappen zum grössten Theile horizontal. Beim Eintrocknen des Ovars werden demgemäss hauptsächlich die fertilen Klappen verkürzt und die sterilen kommen nach aussen krumm gebogen zu stehen. In feuchter Luft aber müssen die entgegengesetzten Bewegungen hervorgerufen werden; so dass sich die Spalten wieder schliessen, was für das Ausstreuen der Samen bei günstiger Zeit wichtig ist. — Die übrigen untersuchten Ophrydeen verhalten sich fast ebenso. Das ungestielte Ovar ist während des Blühens gedreht und nimmt dann seine normale Stellung wieder ein. Die äussere Oberhaut hat bei allen Spaltöffnungen, trägt aber keine Haare; die innere Epidermis bei *Ophrys myodes* und *Anacamptis pyramidalis* hat ziemlich zahlreiche Spaltöffnungen, deren Schliesszellen wie die umgebenden verholzt werden. — Die Neottieen haben gestielten Fruchtknoten und die Drehung erfolgt hier im Stiele. Die äussere Epidermis trägt Drüsenhaare. — Die Malaxideen sind mit diesen am nächsten übereinstimmend. — Bei *Cypripedium Calceolus* wird die Resupination durch Biegung des oberen, schmäleren Ovartheiles ersetzt. Die sterilen Klappen besitzen je zwei radial hintereinander stehende Bündel, von welchen das innere der eigentliche Carpellarstrang ist und als solcher sich in die Columna fortsetzt. Beide Bündel sind mit dem Xylemtheile nach dem Centrum der Blüthe zu orientirt. — In Bezug auf die Anatomie des Fruchtknotens stimmen die einheimischen Orchideen, also sämmtlich miteinander, so ziemlich überein.

Darwin hatte in seinem Werke über die Befruchtung der Orchideen die Ansicht ausgesprochen, das Labellum sei aus 3 Organen entstanden; der mittlere Lappen wäre das mediane Blatt des inneren Perigonkreises und die seitlichen Lappen wären je ein blattähnlich gewordenes und mit ersterem verwachsenes Staubblatt des äusseren Staubblattkreises. Die Ansicht wurde dadurch begründet, dass jene Seitenlappen ihre Gefässbündel von denselben Strängen des Pericarps empfangen, welche in die betreffenden Staubblätter, wären diese vorhanden gewesen, hätten Zweige abgeben sollen. Mit Warming übereinstimmend, der diese Frage in den Verhandlungen der 11. Skandinavischen Naturforscherversammlung zu Kopenhagen im Jahre 1883 erörterte, zeigt der Verf., dass Darwins Hypothese nicht haltbar ist. Es ist nämlich als Regel zu betrachten, dass die sämmtlichen Perigonblätter und also nicht nur das Labellum Seitennerven als Verzweigungen von benachbarten Pericarpbündeln empfangen. Es ist dieses namentlich mit dem medianen Blatte des äusseren Kreises der Fall. Ueberhaupt je breiter die Blattbasis ist, je mehr Bündel laufen darin ein. Da das Labellum meistens mit sehr breiter Basis ansitzt, müssen demgemäss auch viele Verzweigungen von den nächsten Pericarpbündeln dorthin abgegeben werden. Solche treten aber auch in die Columna über, Verzweigungen, welche weit eher mit den Bündeln der wirklich vorhandenen Staubblätter gleichwerthig zu halten sind. Verf. hat viele Arten des Näheren untersucht und liefert von mehreren Diagramme mit dem Bündelverlauf eingezeichnet.

Ljungström, Lund.

86a. **Oesterberg** (84).

Die angeführte Mittheilung ist eine vorläufige bezüglich der vorstehend referirten Arbeit.

87. **Pirotta** (92).

Vorläufige Mittheilung über den morphologischen und anatomischen Bau der Samen der Oleaceen, Jasmineen ausgenommen. — Die Form der Samen variirt bei den verschiedenen Gattungen, zeigt aber nur Uebergänge von dem ovalen *(Ligustrum)* zu dem cylindrischen *(Fraxinus)* Umrisse; die Grösse kann selbst für dieselbe Art — je nach Anzahl der zur Entwickelung gelangten Samen — eine verschiedene sein; die Farbe entspricht, bei den

verschiedenen Gattungen, verschiedenen Nuancen von gelb *(Fontanesia)* bis braun *(Ligustrum)*; flügelartige Anhängsel kommen vor (*Fraxinus* etc.), aber nicht durchweg. Bei allen Samen wird man aber stets die Oberfläche, wenn auch manchmal nur mit der Loupe, chagrinirt sehen.

An dem Oleaceen-Samen unterscheidet man: Tegument, Endosperm und Embryo. Ersteres ist in trockenem Zustande stets sehr dünn, meist mit welliger Oberfläche, und setzt sich aus 3 Zonen zusammen: einer äusseren und einer inneren Epidermis und einer mittleren Zone, darin das Stranggewebe verläuft. Die äussere Epidermis wird aus einer Reihe prismatisch tafelförmiger radial zusammengedrückter Zellen mit convexer Aussenwand gebildet; diese Zellen nehmen, selbst bei derselben Art, eine verschiedene Grösse an und haben mitunter stark verdickte Wände, so die Aussenwände bei *Syringa, Ligustrum* und *Notelea* (sehr wenig bei *Fontanesia, Chionanthus, Phillyrea*). Die Verdickung ist eine gleichmässige auf allen Wänden, nur bei *Chionanthus virginica* sieht man die Radialwände breit reihenförmig getüpfelt. Viele dieser Zellen (bei *Fraxinus* namentlich) sind in Oelbehälter umgewandelt, das Oel ist farblos oder gelblich, etwas klebrig, kaum Geruch entwickelnd; bei *Forsythia* etwas harzig; in seinem Innern sind feine gelbliche oder braune, selbst grüne Körperchen suspendirt. — In einzelnen seltenen Fällen *(Fontanesia, Forsythia)* findet man Raphiden von oxalsaurem Kalk im Innern dieser Epidermiszellen. — Die mittlere Zone ist im reifen, trockenen Samen meist radial zusammengedrückt, daher sehr ungeeignet zum Studium; stets von brauner Farbe, manchmal etwas lichter gegen das Innere zu. Parenchymzellen, in zwei deutlichen Lagen angereiht, setzen dieselbe zusammen. Zwischen der oberen dieser Lagen und der äusseren Epidermis findet sich noch eine Schichte von prismatischen unregelmässigen Zellen verschiedener Grösse, mit gewölbten Wänden, eng zusammengedrückt; Verf. bezeichnet dieselbe als hypodermale Schichte (sehr deutlich bei *Notelea, Ligustrum*). Die Zellen der mittleren Zone, im allgemeinen, führen Fettkörper, ferner braune amorphe Körner, die sich als Farbstoff der Tanningruppe erwiesen, im Inhalte; in den hypodermalen Zellen von *Forsythia Fortunei* und *F. suspensa* wurden Körper von radialem Bau aber unbekannter Natur beobachtet. — Die innere Epidermis ist gleichfalls aus einer Reihe prismatischer Zellen zusammengesetzt, mit wenig Fettöl, aber mit körniger, amorpher gelber Substanz in derem Inhalte. — Das Stranggewebe findet sich in der äusseren Lage der mittleren Zone, ist aber in gewissen Fällen *(Fontanesia, Forsythia)* auf nur ein Gefässbündel reduzirt. Es setzt sich stets nur aus Tracheïden und modificirten Cambiformzellen zusammen.

Das Endosperm, stets reichlich ausgebildet, besitzt durchweg eine lichtbläuliche Farbe, aber verschiedener Consistenz. Es wird von grossen polyedrischen Parenchymzellen gebildet, wovon die äusseren in einer dichten Reihe angeordnet sind. Während die übrigen, inneren Endospermzellen reine Cellulosewände besitzen, sind die Wände der äusseren Reihe mehr oder weniger stark verdickt und stellen so die Schutzscheide der Samen her. Im Innern der Zellen finden sich fette Oele und Albuminoide; Stärke fehlt ganz. Das Protoplasma im Innern dieser Zellen ist feinkörnig und in 2 Lagen, einer wand- und einer kernständigen, abgetheilt; zwischen beiden verlaufen Plasmastränge, worin Aleuronkörner eingebettet liegen; im Inhalte der Aleuronkörner kommen Krystalloïde, Globoïde und Krystalle vor.

Der Embryo ist gerade, immer sehr entwickelt und erreicht $^1/_2$—$^2/_3$ der Länge der Endospermaxe; an demselben finden sich die Kotylen, mit Pallisadenparenchym und procambialen Strängen, und das Würzelchen, mit den drei meristematischen Zonen Hanstein's am Scheitel, in den höheren Theilen mit Markcylinder, (procambialem) Gefässringe und Rindenparenchym, bereits ausgebildet. Auch das Embryo führt, namentlich in den Zellen der Kotylen, reichlich Fettöl und Aleuronkörner. Solla.

88. **Bernou** (8)

giebt nach Möller's Referat für die Rinde von *Achras Sapota* L. an, dass die subepidermale Zellschicht zum Phellogen wird, welches derbwandigen Kork erzeugt. Die primäre Rinde zeigt Zellengruppen mit gelbem Inhalt (Gerbstoff), andere grössere Elemente mit granulirtem Inhalt. Im Baste sind concentrisch geschichtet zahlreiche Faserbündel, die durch zweireihige Markstrahlen getrennt werden, und Zellschläuche mit granulirtem Inhalt, wie in der primären Rinde, vorhanden.

89. **Tichomiroff** (116)

giebt bezüglich des Baues der Samen von *Abrus precatorius* (Papilionacee) an: „Die Samenhaut wird von vier Schichten gebildet: 1. Stäbchen, die im rothen Theile (der Haut) farblos, im schwarzen Flecke von purpurvioletter Farbe sind; 2. Pfahlzellen, die sich durch ihre Länge, Verzweigung, sowie durch Verdünnung und Faltung ihres unteren Endes auszeichnen; 3. Parenchym, aus tangential verlängerten Zellen; 4. Albumen, dessen Zellnatur in den ersten Schichten deutlich ausgeprägt erscheint, während die weiterliegenden Zellen durch radiale Abplattung ihre Selbstständigkeit verlieren und zu einer homogenen Haut zusammenfliessen."

Man berücksichtige auch die unter 12, 47, 65, 72, 112—114 und 133 angeführten Arbeiten resp. deren Referate.

V. Mechanischen Bau betreffende Arbeiten.

90. **Schwendener's** (110)

Mittheilung über die Schutzscheiden ist durch das Referat über die ausführliche, in den Abhandlungen der Berliner Akademie, Jahrg. 1882, erschienene Arbeit berücksichtigt. Vgl. den Bericht pro 1882, Ref. 6, S. 431.

91. **Firtsch.** (34.)

Der Bau von *Polytrichum juniperinum* wurde von Firtsch bezüglich der mechanischen Einrichtungen studirt. Das mechanische System des Stammes und der Seta ist schon von Schwendener beschrieben worden. Neben der festen Epidermis sind peripherische Prosenchymfasern der Biegungsfestigkeit dienende Elemente. Für die Festigkeit dieser Elemente stellte Verf. durch seine Versuche fest, dass der Festigkeitsmodul für die Stämmchen im Mittel 7.5, für die Seta im Mittel 11.5 beträgt. Die Zerreissfestigkeit mechanischer Zellen der Seta ist also bedeutend grösser als die Festigkeit der homologen Elemente des Stämmchens.

Die Rollung und das Aufrichten der Blätter beim Trocknen der Polytrichen bewirken verschieden starke Contractionen der beiden das Blatt durchziehenden Stereidenbänder, welche zur Erhaltung der Assimilationswege sogenannte Durchlasszellen umschliessen; diese erleichtern auch zugleich die Rollung.

Die Seta befestigt sich in der Vaginula durch Höcker auf der Aussenseite ihres Fussendes, welche zugleich der Nahrungsaufnahme dienen dürften. Aehnliche Höcker bekleiden die Innenfläche der Vaginula und vermehren die Reibung, die beim Versuch des Herausziehens der Seta sich geltend macht. Später verschleimen die Absorptionszellen des Fusses der Seta, welche also schliesslich dem Stämmchen eingekittet ist.

Den Schluss der Abhandlung bilden Mittheilungen über die Function der Haare der Calyptra, welche den Schutz des Sporogons übernimmt. Die vielfach verschlungenen, dickwandigen, monopodialverzweigten Haare bilden sich nur an einer bestimmten Zone der Calyptra. Der Arbeit ist eine Tafel wohlgelungener Abbildungen beigefügt.

92. **Schinz** (107)

behandelte den Mechanismus des Aufspringens der Sporangien und Pollensäcke, indem er an die historische Entwickelung anknüpft, in welcher die Arbeiten Purkinje's, Meyen's, Mirbel's, von Mohl's, C. F. Ludwig's, Treviranus', Chatin's und Warming's vergleichend besprochen, auch die Angaben in den Lehrbüchern von Sachs, Goebel und Luerssen betreffs des Gegenstandes citirt werden. Im speciellen Theile der Arbeit wird der Mechanismus der Annulus-Zellen der Farnsporangien für die Polypodiaceen, Cyatheaceen, Hymenophyllaceen, Gleicheniaceen, Schizeaceen und Osmundaceen erörtert. In allen Fällen sind die Annulus-Zellen die allein activ wirksamen, durch die Verdickung ihrer Innenwand (Bodenwand) und der Seitenwand. Die Bodenwand setzt sich oft scharnierartig gegen die anstossenden Wandtheile ab. In wasserentziehenden Medien verlieren die inneren Lamellen der verdickten Wände mehr Wasser als die äusseren; Folge davon ist ein Convergiren der seitlichen Wandparthien und Einstülpen der nicht verdickten Aussenwand der Annulus-Zellen, wodurch sich als Gesammteffect ein Oeffnen des Sporangiums ergiebt. Bei Wasseraufnahme wird das Sporangium durch die umgekehrte Quellungserscheinung wiederum geschlossen. Die Grösse der Kraft ist abhängig von Stellung und Grösse des Annulus und proportional der Stärke der Verdickung seiner einzelnen Zellen.

Die Pollensäcke der Cycadeen, deren Emergenznatur (von Warming nachgewiesen) in der Familie der Zamiaceen excl. die Genera *Stangeria* und *Dioon* durch das Vorkommen von Spaltöffnungen bestätigt werden soll, lassen sich zwei Typen unterordnen, die als *Stangeria*-Typus und *Encephalartos*-Typus bezeichnet werden. In beiden lässt die Pollensackwandung *Exothecium, Endothecium* und als innerste Zellschicht „transitorisches Gewebe“ unterscheiden. Der *Stangeria*-Typus stimmt im Wesentlichen mit dem Annulus-Mechanismus der Farne überein, dem Annulus ist das Exothecium in diesem Falle analog. Beim *Encephalartos*-Typus ist das Verhältniss umgekehrt, die Zellen des Exotheciums sind nach aussen sehr stark verdickt, ihre nach innen gewandte Grundfläche ist dünnwandig, zugleich aber ist die quellungs- resp. contractionsfähige Verdickung auf die Aussenseite des Exotheciums, nicht auf die dem Zelllumen zunächst liegenden inneren Schichten der Wandung beschränkt, ein Verhältniss, wie es Ráthay (1881) am Cynareen-Involucrum entdeckte. Aehnlich verhalten sich nach Schinz auch die Epidermiszellen der Deckelchen über den Kapsellöchern von *Antirrhinum*.

Wesentlich verschieden ist der Mechanismus der Angiospermen-Antheren, an denen sich immer Exothecium (= Epidermis) und Endothecium, meist auch „transitorisches Gewebe“ unterscheiden lassen. Beim Oeffnen resp. Schliessen der Anthere wirkt aber stets das Endothecium. Seine Zellformen werden als Bank- oder Stuhlzellen und als Griffzellen unterschieden. Die ersteren zeigen die von der Epidermis abgekehrte Wand stark verdickt, die Seitenwände leistenförmig verdickt, so dass der verdickte Theil der Zelle gleichsam einer mehrbeinigen Bank oder einem Stuhl vergleichbar wird. Beim Eintrocknen neigen die Leistenverdickungen jeder Zelle (gleichsam alle Beine) nach innen zusammen, so dass die nicht verdickte Wand der Zelle zur Faltenbildung gezwungen wird, welcher die Epidermis passiv nachgiebt; die Anthere öffnet sich dadurch. Beim Vorkommen der Bankzellen ist noch zu unterscheiden, ob die Antheren mit Längs- oder Querspalten aufspringen, ob die Endotheciumzellen vorwiegend longitudinal (Ranunculaceen, Magnoliaceen, Violaceen, Cistaceen und Compositen) oder transversal (Malvaceen, Nymphaeaceen, Caryophyllaceen, Liliaceen, Scrophularineen) zum Längsdurchmesser der ganzen Anthere gestreckt sind. Zwischen beiden Extremen tritt der vermittelnde Fall polyedrischer Endotheciumzellen ein bei den Campanulaceen, Vitaceen, Papilionaceen, Fumariaceen, Cactaceen und gewissen Liliaceen, wohin auch die Coniferen mit nur einschichtigen Antherenwandungen zu rechnen sind. Hier gleicht die Verdickung der Endotheciumzelle einer Hand, deren Finger so gestellt sind, als würden sie etwa eine Billardkugel umfassen; Schinz nennt diese Zellen im Anklang an Chatin's Bezeichnung Griffzellen (cellules en griffe, das heisst natürlich: Klauenzelle, etwa wie die Klaue eines Adlers gekrümmt; der Ref.). Wo solche Zellen vorkommen, verkürzt sich die sich öffnende Anthere nothwendig auch in der Längsrichtung. Ein Specialfall der Griffzellen sind die „cellules fibreuses en lacet“ Chatin's, bei denen die Verdickungsleisten in vielverschlungene Bänder übergehen.

Bei den mit Klappen aufspringenden Berberidaceen bleibt nach Ablösen der Klappe ein sogenanntes Mäntelchen am Connectiv zurück. Der Längscontraction der Klappe entspricht die longitudinale Streckung der Endotheciumzellen, der Quercontraction des Mäntelchens polyedrische oder quergestreckte Endotheciumzellen. Bei den Lauraceen fehlen dem auf der äusseren Seite des Antherenfaches angebrachten Mäntelchen die Verdickungen der Endotheciumzellen ganz.

Für die „poriciden“ Antheren der Solaneen und Ericaceen giebt Verf. mit Chatin an, dass die ersteren sich genau genommen mit einer sehr kurzen engen Spalte am oberen Ende der Anthere, wo allein fibröse Endotheciumzellen liegen, öffnen. Wirklich poricid, ohne Spur von fibrösen Zellen sind nur die Ericaceen-Antheren.

93. **Leclerc du Sablon** (65)

führt das Aufspringen der von ihm bisher untersuchten trockenen Früchte auf die Contraction der austrocknenden Holzfasern zurück, für welche er zwei Gesetze aufstellt: 1. Die Fasern contrahiren sich weniger in ihrer Längsrichtung als in jeder anderen Richtung. 2. Die Zellen oder Fasern contrahiren sich um so mehr, je dicker ihre Wände sind. Um den Mechanismus des Aufspringens verständlich zu machen, giebt Leclerc folgendes Ex-

periment an: Aus einem Hobelspan von homogenem Holze schneide man zwei gleiche Rechtecke so aus, dass die Richtung der Holzfasern in dem einen parallel der grossen, in dem anderen parallel der kleinen Seite ist, lasse die Rechtecke Wasser einsaugen und leime sie aufeinander, so dass sie sich vollständig decken. Beim Austrocknen werden sich die Rechtecke so krümmen, dass die Fasern parallel der längeren Seite gekrümmt auf der convexen Seite liegen.

Verf. findet diesen Fall verwirklicht bei den Schötchen von *Farsetia*, bei den Früchten von *Ruta*, bei den Balgfrüchten der Apocyneen, bei den Früchten von *Euphorbia*, *Mercurialis*, *Ricinus* und *Hura crepitans*, auch bei *Geranium*. In allen diesen Fällen lassen sich zwei Faserschichten mit rechtwinkliger Kreuzung der Längsrichtung ihrer Elemente nachweisen.

Bei *Helleborus* verlaufen ein Bündel Fasern parallel dem Mittelnerven, zwei getrennte Bündel dicht neben einander rechts und links von der Bauchnaht, die beiden Carpellränder markirend. Jedes dieser letzteren steht mit dem medianen Bündel durch quer über die Balgfrucht verlaufende Faserbündel in Zusammenhang. Die drei längs verlaufenden Bündel contrahiren sich weniger in Richtung der Axe der Frucht, als die Seitenwände des Carpells, welches nun an der Bauchnaht aufplatzt. Den analogen Mechanismus fand Verf. bei anderen balgfrüchtigen Ranunculaceen, bei *Datura*, *Argemone*, *Polanisia* und Scrophularineen. Fasern resp. Faserbündel mit rechtwinkliger Kreuzung, obwohl in etwas abweichender Anordnung, öffnen auch die Früchte der Liliaceen, Amaryllideen, Irideen und gewisser Malvaceen.

Verschiedenheit der Wanddicke bei Zellen verschiedener Schichten bewirkt die Oeffnung der *Primula*-Capseln. Verschiedenheit der Wanddicke an verschiedenen Flächen einer und derselben Schicht bringt denselben Effect hervor bei den *Anthirrhinum*-Capseln. Hier ist die innere Epidermis der Porendeckel aus gleichmässigen, dünnen Zellen gebildet, die ihr anliegende subepidermale Schicht zeigt stark verdickte, nach aussen (bezüglich der Frucht) gekehrte Zellwände. (Man vgl. die Angabe von Schinz, Ref. No. 92.) Die Griffel der Theilfrüchte von *Geranium*, *Erodium*, *Pelargonium*, *Scandix Pecten Veneris* und *Acanthus* werden von einem Faserbündel in ihrer Längsrichtung durchzogen. Die nach aussen zu liegenden Fasern sind am stärksten verdickt, daher das bekannte Zurückschlagen resp. Einrollen.

Der Einfluss des eintrocknenden Parenchyms soll sich bei den Papilionaceenhülsen geltend machen. Hier kreuzen sich die unter einem Winkel von 45° gegen die Fruchtaxe geneigten etwas verlängerten Epidermiszellen mit einer gegen die senkrecht-gekreuzt verlaufenden Faserschicht. Es vermag aber auch die Faserschicht allein Oeffnen und Einrollen der Hülsenhälften zu bewirken, weil die äusseren Fasern der Faserschicht kürzer und dicker als die mehr nach innen gelegenen Fasern sind. Das Einrollen soll von der Neigung der Fasern gegen die Längsaxe (45°) herrühren. Eine ausführliche Publication soll der Mittheilung folgen.

94. **Marloth** (72)

untersuchte den Bau der Samenschale (letztere im Sinne des gewöhnlichen Sprachgebrauchs genommen), um ihre physiologische und biologische Bedeutung für den reifen, ruhenden Samen festzustellen, und kommt zu dem Resultat, dass die hauptsächlichste Function der Samenschale die bleibt, den Keim gegen äussere Beschädigungen, welche ihm bei der Verbreitung, bei der Ruhe im Boden oder durch Angriffe der Thiere zugefügt werden können. Im speciellen Theil wird erörtert, wie die mechanischen Schutzeinrichtungen getroffen sind. Es lassen sich dabei fünf Gruppen (jedoch nicht ohne vermittelnde Uebergänge) unterscheiden: 1. Die Samenschale ohne schützende Element; Eiweiss fehlend oder rudimentär. 2. Schützende Elemente in der Schale fehlend oder gering; Eiweiss reichlich entwickelt, aus dickwandigen Zellen. 3. Schützende Elemente in der Schale vorhanden; Eiweiss gering oder fehlend. 4. Schützende Elemente in der Schale vorhanden; Eiweiss reichlich, aber nicht dickwandig. 5. Schützende Elemente in der Schale vorhanden; Eiweiss dickwandig. Als Schutz treten fast stets dickwandige Elemente (Schutzschicht) in der Samenschale, im Pericarp oder im Eiweiss auf, wenige Samen sind ganz ohne solche Schutz-

mittel, selten schützen Anhäufung von Kalkoxalatkrystallen oder Einlagerung von kohlensaurem Kalk oder Kieselsäure. Als Schutzschicht fungiren: 1. Starke, meist geschichtete Aussenwände der Epidermiszellen. 2. Ein mehrschichtiges Parenchym dickwandiger aber noch biegsamer Zellen. 3. Parenchymatische Zellen, deren Innenwand oder deren radiale Wände verdickt sind. 4. Becherförmig verdickte Zellen. 5. Ringsum verdickte, nicht verholzte Parenchymzellen. 6. Verholztes Parenchym in einfacher Schicht. 7. Verholztes parenchymatisches Gewebe. 8. Lang gestreckte, verholzte Parenchymzellen. 9. Radial gestreckte Zellen (Palissadenzellen). 10. Säulenförmige, kurze, oben und unten verzweigte Zellen. 11. Sclerenchymatische, wenig gestreckte Zellen. 12. Parenchymatische nicht verholzte Zellen. 13. Verholztes Parenchym.

Wie sich die Schutzeinrichtungen auf die untersuchten Genera und Species vertheilen, muss im Original ersehen werden, in dem die Uebersicht durch das Verzeichniss der untersuchten Pflanzen (S. 261—264) erleichtert ist. Hervorzuheben ist dabei, dass im Bau der Samenschale in den verwandten Zellformen deutlich eine Anpassung der Pflanzen an die Verhältnisse, unter welchen die Verbreitung der Samen erfolgt, erkennbar ist, erst in zweiter Linie kommt die Verwandtschaft in Betracht. Die von Hegelmaier (Pringsh. Jahrb. Bd. IX) besprochene Differenzirung der äusseren Membran der Epidermiszellen durch stäbchenförmige Partien, senkrecht zur Fläche der Zellen (Differenzirungsstäbchen Marloth's) fand Verf. ausser bei den diesbezüglich bekannt gewordenen Pflanzen bei den Papaveraceen, Fumariaceen, Rutaceen, *Aconitum, Reseda, Saxifraga, Asperula, Anthericum* und *Ornithogalum*. Ein recht werthvolles Litteraturverzeichniss, den Gegenstand betreffend, ist auf S. 250—260 beigegeben.

95. **Steinbrinck's**

Mittheilungen (112, 113 u. 114), welche sich auf den Mechanismus einiger Fruchtgehäuse beziehen, sind weniger beachtenswerth wegen histologischer Angaben. Die Besprechung der interessanten Mittheilungen dürfte dem Referate über physikalische Physiologie angehören.

Mechanisch-anatomische Verhältnisse berücksichtigen auch die unter 1, 129, 130 und 136 aufgeführten Arbeiten. Vgl. die Referate über dieselben.

VI. Physiologisch-anatomische Arbeiten.

96. **Vesque** (130).

In seiner Arbeit über die Ursachen und die Grenzen der Structuränderungen der Gewächse weist Vesque zuerst darauf hin, wie oft Adaption der Pflanzen in teleologischem Sinne aufgefasst wird, anstatt dass man die wahren Ursachen der Adaption aufsucht, dass mit anderen Worten häufig Ursachen und die Wirkungen dieser mit einander verwechselt werden. Wenn man beispielsweise sagt, bei einem Uebermass von Feuchtigkeit producirt eine Wurzel keine Wurzelhaare, die Pflanze passt sich dem Mittel an, so ist das falsch, denn der Pflanze kommt die active Anpassung (proprio motu) gar nicht zu. Man kann in diesem Falle nur umgekehrt sagen, das allzufeuchte Mittel lässt eine Wurzelhaarbildung nicht zu. Die Pflanze ist also in gewissem Sinne passiv, das Mittel das „Agens". Es kann sich dann nur weiter darum handeln, wie weit kann die Wirkung des Agens auf die Structur der Pflanze Einfluss üben, wo ist die Grenze der Variation?

Zur specielleren Beleuchtung dieser Grundidee geht Verf. auf die Variation der Palissadenzellen, der Epidermiszellen, des Schwammparenchyms der Blätter, der Haare und der Spaltöffnungen ein. Zum Schluss werden die Formänderungen bei der Etiolirung und der Dickfleischigkeit besprochen.

Die Palissadenzellen sind in ihrer Entwickelung abhängig von der Transpiration, welche überall da auftritt, wo das Licht wirksam ist. Unwesentlich sind dabei die Ernährung der Pflanze und die Erblichkeit (nutrition et hérédité).

Für die Epidermiszellen wird die Wellung ihrer Seitenwände auf die Wasserentziehung be der Transpiration zurückgeführt (vgl. Ref. 11, S. 177). Die für die Ausbildung des Schwammparenchyms bisher aufgeführten Gründe hält Verf. für nicht stichhaltig, die wahre Ursache ist bisher noch nicht bekannt. Die Haare oberirdischer Pflanzentheile vermehren

und verlängern sich in einem erleuchteten und trockenen Mittel, aber es gelingt nicht, auf einer ganz haarlosen Pflanze Haarbildung hervorzurufen. Die Wirkung desselben Mittels führt in solchem Fall zur Verstärkung der Cuticula. Die Anordnung der Stomata hängt in erster Linie von erblicher Gewohnheit ab, wird aber durch die Transpiration beeinflusst; von letzterer hängt die Zahl der Stomata ab. Der Grad der Entwickelung der Intercellularen ist eine Function der Transpirationsgrösse.

Die specielle Form etiolirter Pflanzen wird durch die übergrosse Transpirationsverminderung hervorgerufen. Die Carnosität kommt von der erhöhten Bodentemperatur und von der Zufuhr abwechselnd concentrirter und verdünnter Salzlösungen.

97. **Haberlandt** (45)

folgert aus seinen physiologischen Versuchen: „Der homogen gebaute Centralstrang der Laubmoosstämmchen ist wohl in allen Fällen ausschliesslich ein das Wasser und die Nährsalze leitender Gewebestrang.“ Der Strang ist daher nicht als rudimentäres Gefässbündel aufzufassen, sondern als Hadromstrang einfachster Art, dessen Zellen mit Wasser leitenden Tracheïden zu vergleichen sind. Erst bei den *Polytrichum*-Arten repräsentirt der Centralstrang ein höchst einfach gebautes concentrisches Bündel, dessen Leptomhülle als ein Differenzirungsproduct der Rinde aufzufassen ist. Weiter ist aber hieraus ein neues Argument zu entnehmen, dass das Gefässbündel höherer Pflanzen ursprünglich keine histologische Einheit war.

98. **Haberlandt** (46)

knüpft an die Arbeiten von Faivre und die neuere Arbeit von Schullerus (1882) an, denen zufolge die Milchsaftschläuche als typische Leitungsröhren für Assimilationsproducte (Stärke, Fett, Gerbsäure) anzusehen sind, die physiologisch dem „Leitparenchym“ gleichwerthig sind. Haberlandt stellt nun zwei histologische Hauptfragen: In welchen anatomischen Beziehungen steht das System der Milchröhren zum Assimilationssystem? Kommt es zu einer Rückbildung der Parenchymscheiden, wenn das Netz der Milchröhren besonders mächtig ausgebildet ist? Die Ergebnisse der Untersuchung fasst H. folgendermassen zusammen (S. 66):

1. Die anatomischen Beziehungen des Assimilationssystems zu den Milchröhren charakterisiren sich durch das Vorhandensein von Anschluss- und Ableitungseinrichtungen, aus welchen die Zufuhr der Assimilationsproducte zu den Milchröhren deutlich hervorgeht.

2. Die Milchröhren verzweigen sich im Laubblatte besonders reichlich unmittelbar unter dem specifischen Assimilationsgewebe, der Palissadenschicht, oder auch in derselben und empfangen so die Assimilationsproducte aus erster Quelle. Bei *Euphorbia Myrsinites* und *Hypochaeris radicata* streben die von den Hauptstämmen abzweigenden Seitenäste der Milchröhren fast ausnahmslos schief aufwärts, gegen das Palissadengewebe zu.

3. Die Ausbildung des Milchröhrennetzes der Blätser steht zur Ausbildung des Leitparenchyms, d. i. der Gefässbündelscheiden und des sogenannten Nervenparenchyms, im umgekehrten Verhältnisse. Je reichlicher sich die Milchröhren verzweigen, je zahlreicher sie im Mesophyll auftreten, desto ausgiebiger entlasten sie das Leitparenchym des Blattes von der Function der Stoffleitung, desto mangelhafter und spärlicher ist dasselbe in Folge dessen ausgebildet. Am auffallendsten lässt sich diese Rückbildung bei *Euph. Myrsinites* und *biglandulosa* beobachten.

99. **Laborie** (64)

giebt vergleichende Angaben über den anatomischen Bau der Zweige, je nachdem sie bestimmten Functionen dienen. Als Beispiel werden die „fruchttragenden“ und „holzproducirenden“ Zweige des Birnbaumes verglichen[1]) und kommt Verf. zu dem Résumé:

„Die Fruchtzweige sind unterschieden durch die Präponderanz der parenchymatischen Gewebe, sowohl der Rinde als auch des Markes und dem entsprechend schwächere Entwickelung der Gefässbündel.“

Bezüglich der Rinde, des Holzes und des Markes werden ins Einzelne gehende Unterschiede angeführt und der Vergleich der drei Zweigformen von *Zizyphus vulgaris* besprochen.

---

[1]) Verf. spricht von „rameaux à fruits“ und „rameaux à bois“.

100. **Mer** (75).

Die Arbeit handelt über Einfluss von Schatten und Licht auf den Bau etc. der Nadeln von *Abies excelsa,* gehört daher vorzüglich in das Gebiet physiologischer Beobachtungen; doch mag die Arbeit hier wegen der histologischen Befunde angeführt werden.

101. **Gehmacher** (39)

findet die Wirkung des Druckes auf das Wachsthum der Rinde in beträchtlichem und constantem Einfluss auf die einzelnen Elemente der Rinde. Für den Kork gilt: Je grösser der Druck, desto weniger Korkzellen werden gebildet. Im primären Rindenparenchym sind bei vermindertem Druck die Zellen mehr gerundet, die Intercellularräume entsprechend vergrössert, ebenso die Dicke der Parenchymschicht; bei vermehrtem Druck können die Intercellularen ganz schwinden, die Zellen sind polygonal abgeplattet, die Parenchymschicht kann bis auf die Hälfte der normalen Dicke vermindert werden. Die Sclerenchymelemente werden nur wenig beeinflusst, während das Maximum der Beeinflussung im Baste zu finden ist, der sich gegen Druck umgekehrt wie die Holzfasern verhält. Die Verminderung des Druckes begünstigt die Bildung der Bastfasern, die Vermehrung beeinträchtigt ihre Bildung. (Das Referat gehört eigentlich dem physiologischen Theil des Berichtes an, es mag hier nur als Fingerzeig für die Beurtheilung bei anatomischen Untersuchungen gelten.)

102. **Costantin** (22)

giebt in seiner ausführlichen Arbeit im Anschluss an die Einleitung einen historischen Ueberblick über unsere bisherigen Kenntnisse der äusseren und inneren Morphologie der Rhizome, bei welcher Gelegenheit die einschlägige Litteratur ausführliche Berücksichtigung findet. Zwischen diesem Abschnitt und dem „experimentellen Theil" der Arbeit giebt Verf. gleichsam zur Orientirung für die von ihm verfolgten Absichten eine anatomische Studie betreffs des Baues der Knollen, die sich am Vegetationspunkt der im Herbst den Boden berührenden Zweige vieler *Rubus*-Arten bilden. In dem folgenden Abschnitt wird über den Einfluss gesprochen, den Luftstengel erleiden, wenn sie gezwungen werden, im Boden zu wachsen, und werden die erlangten Resultase dahin zusammengefasst:

1. Die Epidermis verkorkt.
2. Eine Korkschicht kann gegen die Peripherie hin entstehen.
3. Das Rindenparenchym wird mächtiger.
4. Das Collenchym verschwindet.
5. Die Zellfaltungen der Endodermis sind länger sichtbar.
6. Die Bastfasern (fibres libériennes) sind wenig entwickelt oder fehlen.
7. Die Cambiumschicht ist weniger lebhaft thätig.
8. Die Holzbündel sind weniger entwickelt, die Verholzung vollzieht sich schwieriger.
9. Das Mark entwickelt sich in geringerem Grade als die Rinde.
10. Es häufen sich Nährstoffe (Stärke) in den parenchymatischen Geweben.

Der Einfluss erstreckt sich also auf alle Gewebeformen, namentlich erleiden die peripherischen Gewebe sehr schnell und tief greifende Aenderungen; viele Stengel wurden nur einige Tage, die meisten wenige Wochen, einige mehrere Monate im Boden zurückgehalten. Zu ganz entsprechenden Resultaten führt nun der anatomische Vergleich der Luftstengel und der in der Natur vorkommenden Rhizome, der für eine ausserordentlich grosse Anzahl von Familien, Genera und Species der Dicotylen durchgeführt worden ist. Aus der Gesammtheit der gefundenen Thatsachen geht nun bezüglich der Rhizome hervor, dass ihr anatomischer Bau sich weniger auf Heredität gründet, als auf den vorwiegenden Einfluss des umgebenden Mittels. Dieser macht sich geltend:

1. In der starken Entwickelung des Schutzgewebes (verkorkte Epidermis, Korkschicht).
2. In der Reduction oder dem Schwinden des Stützapparates (Collenchym, Holzring, Bastfasern).
3. In der starken Rindenentwickelung und der relativen Reduction des Markes.
4. In der schwachen Verholzung.
5. In der Production von Reservestoffen.

Es stimmen also die experimentellen Ergebnisse wesentlich mit den Befunden an

natürlich gebildeten Rhizomen überein. Es dürften daher auch einjährige und perennirende Pflanzen nicht scharf zu trennen sein; jedenfalls kommen hier Einflüsse des Mittels vielfach und vorwiegend zur Geltung. Es wird beispielsweise auf häufigeres Auftreten perennirender Pflanzen in Gebirgsgegenden hingewiesen.

Die im Bullet. de la soc. bot. de Fr. erschienene Mittheilung des Verf. (23) ist als vorläufige Mittheilung zur besprochenen Arbeit anzusehen.

103. **Leclerc du Sablon** (66)

findet bei nicht windenden Stengeln der *Wistaria sinensis* den normalen Stengelbau der Dicotylen (concentrirte Jahresringe, aussen Bast), während windende Stammtheile wesentliche Abweichungen zeigen, je nachdem der Stengel in festerem oder loserem Contact mit der Stütze steht. Bei Contact bildet sich im Phloëm ein neues Cambium (couche génératrice), welches nach aussen Phloëm, nach innen Xylem producirt, während gleichzeitig das normale Cambium normal fortwächst. Es entstehen daher jährliche Verdoppelungen des Xylems und Phloëms. Das secundäre Cambium tritt anfänglich an einzelnen Stellen im Querschnitt auf, später breitet es sich auf der der Stütze opponirten Seite aus. Bei starkem Druck zwischen Stamm und Stütze stellt das normale Cambium an den Druckstellen oft seine Thätigkeit ein; die Holzringe werden dann unvollständig. Bei schwachem Gegendruck tritt die umgekehrte Erscheinung ein, es wird der Jahresring auf Seite der Stütze bedeutend stärker entwickelt.

104. **Wilhelm** (137).

Im Anschluss an eine frühere Mittheilung von Kny (1879) theilte der Verf. die Resultate seiner an künstlich im Juni und Juli entblätterten Eichen gemachten Beobachtungen mit, denen zufolge die Entblätterung nicht immer eine Verdoppelung des Jahresringes zur Folge hat. Die Verdoppelung scheint vielmehr noch an besondere Bedingungen (gleichzeitige Verletzung oder Blosslegung des Holzkörpers) geknüpft zu sein.

105. **Bělohoubek** (5)

leitet seine „pflanzenphysiologische Studie", durch welche er die Natur der Farbe des Ebenholzes festzustellen versucht, unter Anderem mit Angaben über den bekannten Bau des Ebenholzes ein. Bezüglich des Farbstoffes des Holzes kommt Verf. zu dem Resultat: „Der schwarze Farbstoff des Ebenholzes muss nach allen seinen Eigenschaften als Kohle betrachtet werden, deren Muttersubstanz bisher noch nicht sicher gestellt werden konnte." Dieses Ergebniss ist deswegen besonders interessant, weil demnach eine Carbonisation in diesem Falle schon in der lebenden Pflanze vor sich geht.

106. **Warming** (132).

Unter den „botanischen Notizen", welche Warming veröffentlichte, findet sich unter No. 1 eine Mittheilung über das Vorkommen der Hapteren im Pflanzenreich. Hapteren nannte Verf. ursprünglich exogen wie Emergenzen sich bildende und exogen sich verzweigende aus Parenchym ohne Spuren von Gefässbündeln aufgebaute Haftorgane an Wurzeln und Stengeln von Podostemaceen. Bisher neigte Warming dazu hin, diese Gebilde für metamorphosirte exogene, haubenlose Wurzeln anzusehen, analog den exogenen Wurzeln von *Neottia nidis avis,* der *Ruppia*-Keimlinge, bei *Cardamine pratensis* und *Nasturtium officinale* und *silvestre,* etc. Durch die Mittheilung will der Verf. dem Begriff des Hapters eine umfangreichere physiologische Bedeutung geben, aus welchem Grunde die neue Definition ganz und gar von dem anatomischen Bau des Hapters absieht. Näheres suche man in dem Abschnitt über „Morphologie der Organe", wo auch die weiteren Notizen des Verf. zur Besprechung gelangen dürften.

Die Haftorgane der Podostemaceen sind auch unter Titel (134) besprochen.

107. **Penzig** (87)

erklärt die von Cellulose umkleideten, an der Wandung der Mutterzellen befestigten Krystalle der Aurantiaceenblätter (die „Pfitzer'schen Idioblasten") als eine Art Beleuchtungs- und Reflexionsapparate, welche die auffallenden Lichtstrahlen schräg und horizontal in das Pallisadengewebe verbreiten. Diesem Zwecke entsprechend finden sich die Krystalle besonders häufig unter der Epidermis der Blätter und vorzüglich an deren Oberseite, in das Pallisadengewebe versenkt. Bei denjenigen Aurantiaceen, bei denen das Pallisadengewebe schwach entwickelt ist *(Murraya, Cookia, Glycosmis),* fehlen die Refractionsorgane völlig.

Möglicherweise dienen die Cystolithen von *Ficus* gleichen Zwecken wie die Krystalle der Aurantiaceen.

Physologisch-anatomischen Inhalts sind auch die unter 1, 57, 62, 63, 104, 109, 129 und 136 angegebenen Arbeiten, bezüglich deren die betreffenden Referate einzusehen sind.

VII. Anatomisch-systematische Arbeiten.

108. **Radlkofer** (99).

In einer Festrede anlässlich des Geburts- und Namensfestes des Königs Ludwig II. von Bayern entwickelt der Verf. seine Ansichten über den Werth und die Bedeutung der anatomischen Methode. „In dem System gipfelt die Wissenschaft von der Pflanzenwelt", so beginnt gleichsam wie mit einem Motto die geistvolle Rede des Verf.'s, in welcher nun in historischer Folge die zur Herrschaft gelangten Systeme beleuchtet werden. Sind die Uranfänge des botanischen Systemes in der Begriffsbildung Pilz, Farn, Moos, Gras etc. zu suchen, so schreitet in späterer Zeit die Systematik im Verfolg der praktischen Verhältnisse vorwärts. Die Pflanzenkunde sollte Nahrungs- und Heilmittel aus dem Gewächsreiche kenntlich machen; es entwickelt sich daher eine praktische oder pharmakodynamische Methode aus, zu welcher die chemische Hilfsmethode als den Ausbau des Systems fördernd hinzugetreten ist. Als eine Verirrung auf dem Gebiet der Systematik ist die Signaturenlehre des 16. und 17. Jahrhunderts zu bezeichnen.

Der Weg der praktischen Methode wurde verlassen, sobald die morphologische Methode mit ihren Abstufungen und Hilfsmethoden auf den Weg der vergleichenden Untersuchung „der nüchternen und gewissenhaften Einzelbeobachtung und umsichtigen Zusammenfassung dieser" führte. Zunächst führte die neue Methode zum Vergleich der Gesammtgestaltung, des Habitus der Pflanzen, sie wurde eine physiognomische Methode, welche frühzeitig zur Bildung des sogenannten natürlichen Systemes anleitete, sich zu einer natürlichen oder synthetischen Methode heranzubilden bestrebte. Der gerade Weg, der zum natürlichen Systeme leitete, wurde aber verlassen, nachdem man den Zahlenverhältnissen eine überwiegende Bedeutung beilegte und dadurch einem numerischen Schematismus entgegeneilte, der zu einer Reihe von künstlichen Systemen führte, unter denen das Linné'sche Sexualsystem die hervorragendste Bedeutung erlangte. Die Fülle der gewonnenen Kenntnisse, welche der Ausbau der künstlichen Systeme angehäuft hatte, führte dann gleichsam den gleichen Weg rückwärts, auf die analytische Methode, die aber wiederum schematische Uebersichten, künstliche Systeme lieferte, bis endlich die natürliche Verwandtschaft durch die Descendenzlehre eine neue Definition des natürlichen Systemes erheischte. An Stelle der idealen Verwandtschaft soll nun eine reale treten und die Construction des Stammbaumes des Gewächsreiches erreicht werden. Zu diesem Ziel, von welchem die naturphilosophischen Systeme abzulenken drohten, soll die heute allgemein befolgte „Heerstrasse der vergleichenden und synthetisch vorschreitenden morphologischen Methode" führen, die durch eine Reihe von Hilfsmethoden der Systematik bezeichnet ist. Diese Hilfsmethoden sind die phyllotaktische oder diagrammatische Methode, die entwickelungsgeschichtliche, die teratologische, die geographische, die paläontologische, die physiologische, die chemische und die experimentelle Methode. Diesen reiht sich die in jüngster Zeit sich mehr und mehr Bahn brechende Methode an, welche als anatomische Methode oder genauer als Methode der mikroskopisch-anatomischen und mikrochemischen Untersuchung zu bezeichnen ist; sie ist gleichsam die feinere morphologische, die endomorphe Methode, die der Methode der äusseren Gestaltungsverhältnisse, der exomorphen Methode zu Hilfe kommen soll.

Die Anfänge zu dieser Methode sind schon in den Systemen von De Candolle (Endogenae und Exogenae), von Endlicher (Acrobrya, Amphibrya und Acramphibrya) und von Martius (Loxines, Orthoines und Tympanochetae) zu finden. Jetzt soll aber eine zielbewusste anatomische Durchforschung des Materials in systematischer Hinsicht durchgeführt werden, deren Werth Verf. darzulegen versucht, indem er auf die Resultate verweist,

welche die anatomische Methode in seiner Monographie der Sapindaceen-Gattung *Serjania* (1875) lieferte. Die anatomische Methode giebt danach oft allein die Mittel zur Unterscheidung der Arten, zur Sicherung und Fixirung und zur Beurtheilung der natürlichen Verwandtschaft. Diese Bedeutung besitzt die anatomische Methode zum Theil wegen der eigenthümlichen Technik der botanischen Wissenschaft. (Man bedenke, wie exotisches Material verarbeitet wird.) Verf. entwickelt nun drei Aufgaben, welche die anatomische Methode zu lösen hat; nämlich:

Erste Aufgabe: Eliminirung der Unklarheiten und Fehler unseres Systemes, sofern sie sich auf das vorhandene Material der Herbarien gründen.

Zweite Aufgabe: Vertiefung und Verschärfung unserer Pflanzenkenntnisse an dem neueren besseren Material.

Dritte Aufgabe: Verbreitung neuen Lichtes über die verwandtschaftlichen Verhältnisse der Gewächse, die oft in dem inneren Bau mehr als in äusseren Gestaltungsverhältnissen liegt.

Die anatomische Methode hat dabei alle Organe zu berücksichtigen (Zweigstructur, Bau des Blattes, seiner Epidermis mit Haaren und Spaltöffnungen, seines Hypoderms, Pallisadengewebes, Pneumatenchymes, der Secretbehälter etc.). Freilich ist die Arbeit nach der neuen Methode nicht leicht bewältigt, „die nächsten hundert Jahre gehören der anatomischen Methode". Um diese Arbeit zu erleichtern, stellt Verf. die Forderung einer planmässigen Theilung der Arbeit und dem entsprechende dauernde Vertheilung des Materials auf, eine Forderung, die leider wohl frommer Wunsch bleiben dürfte.

109. **Heese** (50)

geht von der Thatsache aus, dass man bisher in der Classifikation der Agaricineen immer nur nach äusseren Merkmalen verfuhr, ohne den anatomischen Verhältnissen der Hutpilze gebührend Rechnung zu tragen. Nach seinen Erfahrungen genügt bezüglich der Anatomie der Agaricineen die Untersuchung der Hutlamellen, da sich hier Form und Lagerung der Zellen des Hutes und des Stieles in dem Bau der Trama der Lamelle fast stets wiederfinden. Dazu kommt noch der für die Classification werthvolle Bau der auf die Lamellen beschränkten Hymenialschicht.

Der erste, morphologische Theil der Arbeit giebt einen Ueberblick über die äusseren Charaktere der Lamellen (Richtung, Anheftung, Zahl, Farbe, Consistenz) und wird ein Schlüssel für die bei uns heimischen Agaricineen ohne Berücksichtigung der Färbung der Sporen gegeben. Hieran schliesst sich die umfangreichere Bearbeitung der Anatomie der Lamelle, als deren wichtigster Theil zunächst die Trama besprochen wird, deren Hyphen nach Grösse und Gestalt besprochen werden. Die grössten Zellen gehören der Mitte der Trama an, nach beiden Seiten hin nimmt die Grösse ab, die kleinsten Zellen bilden zum Pseudoparenchym zusammentretend die Subhymenialschicht. Die „Milchgefässe" der Lactarien und Mycenen lassen nirgends eine Septirung erkennen. Der Form nach sind die Tramazellen entweder kurz oder lang wurstförmig, oft bauchig erweitert oder bandförmig; bei der Gattung *Amanita* sind die wurstförmigen Zellen an einem Ende etwas erweitert, Verf. nennt sie „tropfenförmig". Die Verknüpfung der Tramazellen zu Zellreihen (Fäden) und die H-förmigen Verbindungen benachbarter Zellen sind bekannt; sogenannte „Schnallenzellen" kamen nur selten in den Lamellen zur Ansicht.

Je nachdem in einer Lamelle die Zellen der Trama von gleicher oder verschiedener Gestalt sind, bezeichnet Verf. die Trama selbst als homomorph resp. heteromorph. Je nach Verlauf und Form der Zellen lässt sich daher folgende Tabelle aufstellen:

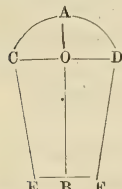
Trama	homomorph	1. Zellketten parallel.
		2. Zellketten bogig.
	heteromorph	3. *Mycena*. In der Mitte der Trama abgerundete Zellen, an den Seiten langgestreckt.
		4. *Coprinus*. In der Mitte der Trama langgestreckte Zellen, runde an den Seiten.
		5. *Russula-Lactarius*. Meist rundblasige und bandförmige Zellen gemischt.

In dieser Uebersicht sind die 5 Typen (1 - 5) gekennzeichnet, welche vom Verf. des Näheren besprochen werden, doch dürfte es an dieser Stelle zu weit führen, die Genera bezüglich dieser Typen an dieser Stelle zu ordnen.

Bezüglich des anatomischen Baues des Hymeniums giebt Verf. an, dass im höchsten Falle 4 verschiedene Zellformen als Hymenialhyphen auftreten (so bei *Lenzites betulina*), nämlich die eigentlichen Basidien, der Form nach ihnen nahe stehende „sterile Basidien", stumpf zugespitzte Zellen, Paraphysen, und die weit über die Hymenialfläche hervorragenden, von Corda Pollinarien, von Léveillé Cystiden genannten Zellen.

Den überwiegenden Theil der Hymenialfläche nehmen die Basidien ein, nur vereinzelt finden sich Paraphysen und Cystiden zwischen ihnen. Bei *Coprinarius* sind alle Zellen des Hymeniums fruchtbare Basidien, bei *Coprinus* überwiegen die Cystiden so, dass sich nie zwei Basidien berühren.

Für die Verwandtschaft der Arten und Gattungen ist die Form der Basidie von hoher Bedeutung. Es wird hier ein neues Verfahren zur Bestimmung vorgeschlagen, indem gewisse Maasse eingeführt werden. Es wird nämlich die Länge (l) von dem Scheitel bis zur Basis der Basidie bestimmt, ebenso die grösste Breite (b), deren Abstand vom Scheitel der Basidie (a) und die Breite der Basis (v), wie aus dem nebenstehenden Schema hervorgeht:



$AB = l$, $CD = b$, $AO = a$, $EF = v$.

Die Form der Basidie ist dann leicht durch das Verhältniss dieser Grössen nach Art der Rose'schen Bezeichnungsweise der Krystalle zu bestimmen. Man erhält daher für die Arten zunächst durch Einführung arithmetischer Mittelwerthe ihre Basidienformel, z. B. für den Fliegenpilz:

$$l : b : a : v = 50 : 10 : 15 : 4$$

aus welcher Formel zugleich die Verhältnisse von Länge zu Breite, Länge zum Scheitelabstand etc. abzulesen sind. Diese Formelbildung lässt sich sogar auf die Genera übertragen, man erhält also eine ideale Normalform der Basidie für einzelne Genera. Alle Formen der Basidien lassen sich aber auf drei Grundtypen reduciren, die Verf. als schmale (l mindestens $= 5\,b$), kurze (l ungefähr $= 3\,b$) und lange (ausgezeichnet durch die Grösse aller Dimensionen, besonders durch die hohe Scheitelwölbung, so dass oft $a > b$.) Basidien bezeichnet. Wie sich die Genera diesen Typen unterordnen, mag hier wieder übergangen werden. Es mag nur hervorgehoben werden, dass die nach den 3 Basidientypen geordneten Gruppen zum Theil mit den nach dem Bau der Trama gebildeten übereinstimmen.

Nicht minder wichtig wie die Charaktere der Basidien sind die Cystiden als unterscheidende Artmerkmale zu benutzen, wobei auf Vertheilung derselben auf derHymenialfläche sowie auf ihre Form Rücksicht zu nehmen ist. Ihre Function ist sicher keine sexuelle, Verf. vermuthet, dass sie eine dem Peristom der Moose analoge Bedeutung haben könnten, sie verhindern ein direct senkrechtes Niederfallen der reifen Basidiensporen, die sich an den Cystiden stossen und von ihrer Fallrichtung abgelenkt werden. Die Cystiden sind also eine Art Streuvorrichtung. Ein letzter Abschnitt hat es endlich mit den Charakteren der Sporen zu thun, deren Farbe bisher für die Classification verwendet wurde; wichtiger dürfte auch hier das Verhältniss von Breite und Länge derselben für die Systematik sein.

110. **Sicard** (111)

giebt in seiner Naturgeschichte der essbaren und schädlichen Pilze auch Angaben über deren inneren Bau, insbesondere auch die Charaktere der Lamellen und Sporen.

111. **Bertrand** (12)

findet in den Samen einer fossilen Taxinee auf Grund ihrer morphologisch-anatomischen Vergleichung ein Bindeglied zwischen den recenten Gruppen der Taxineen-*Cephalotaxus* und *Torreya* einerseits, *Taxus* und *Phyllocladus* andererseits. Die fossilen Samen werden als einer neuen Gattung *Vesquia* angehörig beschrieben. Näheres über den Bau der fossilen Samen wolle man im Original ersehen.

112. **Vesque** (127).

Bezüglich der Anwendbarkeit der anatomischen Methode in der modernen Systematik

bespricht Vesque das Zusammentreffen anatomischer Charaktere, wozu er als Beispiel die Classification der Compositen auf Grund der Pollenbeschaffenheit derselben anführt.

113. **Radlkofer's** (98)

Untersuchungen über die Pollenbeschaffenheit der Acanthaceen und die darauf sich gründenden systematischen Merkmale dürften in den Refereaten über Morphologie der Zelle und Systematik nähere Berücksichtigung finden.

114. **Vesque** (128)

setzte die mit der Gruppe der Ranales begonnenen Untersuchungen fort und behandelte hauptsächlich die Anatomie des Blattes für die Parietalen und Polygalineen (Sarracenieen, Papaveraceen, Fumariaceen, Cruciferen, Capparideen, Resedaceen, Cistineen, Violarieen, Canellaceen und Bixineen, resp. Pittosporeen, Tremandreen und Polygaleen). Es würde zu weit führen, wollten wir an dieser Stelle die anatomischen Charaktere der einzelnen Familien anführen, es mag nur hervorgehoben werden, dass die anatomischen Charaktere im Allgemeinen nicht zur Genus-Unterscheidung dienen können. Es gelang diese nur für die Gattungen *Bredemeyera, Securidaca, Krameria* und *Moutabea* nach histologischen Principien durchzuführen.

115. **Vesque** (126)

leitet seine Arbeit, die Classification der Caryophyllineen auf Grund der histologischen Charaktere ihrer Blätter betreffend, mit philosophisch-botanischen Erörterungen über natürliche und künstliche Systeme, über „vegetative und epharmonische Alluren" der Familien, Genera etc. ein, bespricht dann den Werth der anatomischen Charaktere der Stomata, der Haare und der inneren Drüsen, auf welcher hin nun die Frankeniaceen, die Caryophylleen, die Portulacaceen, die Tamariscineen systematisch bearbeitet werden. Es dürfte jedoch die genauere Angabe der Classification dem systematischen Theile dieses Berichtes zuzuweisen sein.

Anm.: Als „Epharmonie" bezeichnet Vesque die Adaptation der Species an das Mittel. Der Ref.

116. **Bergendal** (7).

Die Abhandlung zerfällt in zwei Theile, einen allgemeinen, welcher die jetzige Systematik der Pflanzengewebe als Einleitung behandelt, und einen speciellen, worin der Verf. die anatomische Structur der Gruinalen, besonders der Geraniaceen darstellt, seine Untersuchungen, jedoch, wenn die Vergleichung es fordert, über diese Gruppe hinausdehnend. Obgleich die Einleitung kaum eines kürzeren Auszugs fähig ist, können jedoch einige Punkte hervorgehoben werden. Die Unterschiede, welche zwischen den Ansichten von Schwendener und de Bary bestehen, sind so gross, dass diese Verf. dieselben Gewebeformen völlig ungleich betrachten, wie ihre Meinungen von Collenchym und sclerotischen Zellen ganz klar zeigen. De Bary fordert Systematik, welche hauptsächlich die fertigen Gewebe berücksichtigt, aber im letzteren eine Theil seines Buches, wo diese Principien angewandt werden sollten, sagt er selbst, dass eine strengere Durchführung seines Principes nicht nur die Darstellung verwickeln, sondern auch die Thatsachen verdrehen würde, und befolgt ziemlich genau die ältere Systematik, indem er die ganze Darstellung um den Begriff des Gefässbündel ordnet. Auch sagt er, dass für eine solche Anordnung ganz gute, von der primären Meristemgliederung hergenommene Gründe herangezogen werden können. Diese Gründe zwingen uns aber ganz entschieden, auch das Bastgewebe dem Gefässbündel zuzurechnen.

Gegen Schwendener und Haberlandt bemerkt der Verf., dass ihre Eintheilungen die Entwickelung gar zu wenig berücksichtigen. Physiologische Auffassungen müssen nämlich nicht nur die letzten Gewebebildungen, sondern auch die frühzeitigen Differenzirungen verursachen. Die vorigen bezeichnen nothwendig solche Differenzirungen, welche bei den Vorfahren der meisten Gefässpflanzen eingetreten sind und also bei vergleichenden Arbeiten besonders wichtig sein müssen. Auch im Speciellen macht der Verf. einige Bemerkungen, z. B. dass Papurus nicht besonders für Haberlandt's Anschauungen spricht, weil dieser Verf. selbst die Herausbildung der Gefässbündel durch Vermittelung eines Folgecambiums beschreibt. Die Pflanzen, welche in jüngeren Stadien einheitliches Cambium für Bast und Mestom zeigen, aber später diese Gewebe vollständig trennen, können nur

für die Sachs'schen Ansichten vom Fibrovasalgewebe geltend gemacht werden. Die Haberlandt'sche Erklärung giebt für die spätere Trennung eine Ursache an, aber lässt uns gar nicht verstehen, wofür diese so verschiedenen Gewebe hier wie gewöhnlich zusammmen angelegt werden. — Wenn auch der Verf. gern zugiebt, dass die ältere Eintheilung an wesentlichen Mängeln leidet, ist sie doch für vergleichende anatomische Abhandlungen, welche es nicht vorzüglich auf die Functionen der Gewebe absehen, noch die brauchbarste.

Von den speciellen Untersuchungen der Geraniaceen mit vergleichenden Blicken auf anderen Gruinalen heben wir nach der im Schlusse der Abhandluug gelieferten Zusammenstellung einige wichtigere Punkte hervor.

Die Wurzel hat einen diarchen (selten triarchen) Gefässstrang, welcher durch Zusammenschliessung von den zwei getrennten Gefässtheilen des Stranges eines Cotyledons hervorgeht, Das Phloëm des Wurzelstranges wird gebildet durch Vereinigung der gegenüberstehenden Phloëmtheile des Stranges beider Cotyledonen. In primärer (bei *Geranium* und *Erodium* gewöhnlich aus drei Zelllagen bestehender) Rinde treten auf den Zellwänden ganz eigenthümliche Verdickungsbänder auf, die bei *Erodium* und *Geranium* auf die radialen Wände der äussersten Zellenschichten beschränkt sind, bei *Pelargonium* dagegen an allen Zellwänden der primären Rinde mit Ausnahme der zwei innersten nach aussen von der Endodermis gelegenen Zellschichten sich finden. Die secundären Gewebe der Wurzeln weichen voneinander bei den Arten der Gattung *Geranium* ganz bedeutend ab. Einige haben kaum sclerenchymatische Zellen, andere zeigen dagegen mächtige Gruppen oder concentrische Bänder von Libriformzellen. Viele Arten haben vollständig getrennte Hauptmarkstrahlen und Holzstränge (z. B. *Geranium Phaeum, sanguineum, palustre* etc.), bei anderen sind die Gefässe gleichmässig zerstreut im Holzkörper. Die Siebröhren der Wurzeln sind oft in zusammenhängende tangentiale Bänder gestellt, zwischen welchen Zonen von Intercellularräume führendem Bastparenchym gelagert sind. Die Siebröhren haben nicht selten einen unregelmässigen geschlängelten Verlauf, wodurch sogar Anastomosen zwischen ungleichen Gruppen hervorgehen können. Auch zeigt die Anordnung der Siebplatten einige Besonderheiten, welche jedoch in den Wurzeln nicht selten vorkommen.

Das hypocotyle Stammglied stimmt im anatomischen Bau genau mit den Wurzeln überein. Nur vermisst man in der von mehreren Zelllagen bestehenden Rinde die Verdickungsbänder, und haben die Gefässstränge besser ausgebildete Ringgefässe als die Wurzelstränge.

In den oberirdischen Stammtheilen der Geraniaceen sind die Fibrovasalstränge bei manchen Arten in zwei Kreisen geordnet, wobei die äusseren dem Bastringe unmittelbar anliegenden die Ecken des Querschnittes einnehmen; diese (oft 5) sind die Blattspuren des nächsten Blattpaares, die markständigen (gewöhnlich 4 oder 5) sind Complexe von höheren Blattspuren und Zweigsträngen. Die nähere Bestimmung der Herkunft dieser Stränge ist mit grossen Schwierigkeiten verbunden. Die tiefer gelagerten Stränge sind bei verschiedenen Arten, z. B. sehr oft bei *Geranium palustre* concentrisch mit peripherischem Holz. Solche Gefässbündel nennt der Verf. verkehrt concentrisch. Diese Form sucht er vom Vorkommen eines Bastringes herzuleiten. Diese Stammtheile der Geranien sind eigentlich nur Theile einer stärker entwickelten Inflorescenz und diese zwei Momente werden für die Erklärung dieser Form herbeigezogen. Auch lehrt eine umfassende Zusammenstellung von bekannten Pflanzen mit verkehrt concentrischen Gefässbündeln, dass solche tiefer in den Stämmen gelagert und von Bast- oder Holzringen umschlossen sind. — Ist der Umkreis des Stammes gross oder der Bastring schwach, so kommen keine solche verkehrt concentrischen Stränge zur Entwickelung.

Auch die markständigen Bündel stehen oft mit dem Bastringe im Zusammenhang oder sind mit ihm entwickelt. In den Markbündeln kommen bei verschiedenen Arten, z. B. oft bei *G. sanguineum,* Libriformzellen vor, wogegen solche Elemente sehr selten in den Blattspuren gefunden werden. Die Ausbildung des ganzen Xylems geschieht durch tangentiale Theilungen einer cambialen Initialzone.

Alte abgestorbene Zweige und Blattstiele haben von starkem Callus bedeckte Siebplatten.

Die Gefässbündel der Cotyledonen sind im Stiele zu einem eigenthümlichen Strang

mit zwei entgegengesetzten lateral stehenden Phloëmpartien zusammengedrängt. Bei den Erodien sind diese Stränge getrennt. Die gewöhnlichen Blattstiele zeigen 3—4—5 im Kreis geordnete Stränge. Die stärkeren Blattstiele bilden einen Ring von sclerenchymatischen Zellen. Bei *Geranium anemonefolium* können die Gefässbündel der Blattstiele mehrere Kreise bilden und bei *Pelargonium zonale* und *malvaefolium* kommt dem gewöhnlichen Kreise noch ein mächtiger centraler Strang mit nach unten stehendem Holze zu.

Die Spaltöffnungen der Cotyledonen sind hauptsächlich verbreitet auf der unteren Blattfläche. *G. Robertianum* hat keine Spaltöffnungen in der oberen Epidermis. Die welligen Wände der Epidermiszellen treten hier auch in der oberen Epidermis auf und können daher nicht ausschliesslich durch das Auftreten der Spaltöffnungen erklärt werden. Vielmehr muss man auch die Undichtigkeit der unterliegenden Gewebe berücksichtigen.

Sonderbare, oft T-förmige Einsprünge gehen von den Wänden der unteren Epidermiszellen aus und sind nicht selten denen ganz ähnlich, welche in den Kronenblättern verschiedener Pflanzen von Cohn und Weiss beschrieben sind. Durch diese Bildungen werden sowohl die Spaltöffnungszellen, in deren Nähe sie am meisten vorkommen, gestützt, als alle Epidermiszellen fester vereinigt und die Zusammendrückung der grossen Epidermiszellen einigermassen verhindert.

Zuletzt stellt der Verf. die für die Geraniaceen und Gruinalen gemeinsamen Befunde zusammen und hebt die Bedeutung der vergleichenden Anatomie für die Systematik hervor.

Die Geraniaceen zeigen also im Allgemeinen directe Wurzelstränge, Verdickungsbänder in der primären Wurzelrinde, Wurzelstructur des hypocotylen Gliedes, Tendenz zur Ausbildung eines Bastringes und verkehrt concentrische Gefässbündel, welche dann einen inneren markständigen Kreis vorstellen etc. D. Bergendal (Lund).

Anwendung der anatomischen Methode auf die Systematik machen auch die unter 18, 20, 71, 77, 80, 88, 102 und 140, auch unter 10, 123 und 124 citirte Arbeiten. Vgl. die Referate über diese.

VIII. Praktischen Zwecken dienende histologische Untersuchungen.

117. **Hartig** (48)

bietet in einer kleinen Brochüre den praktischen Forstleuten einen Leitfaden zur Unterscheidung der wichtigeren Holzarten. Die klare und übersichtliche Fassung wird ohne Zweifel die Brauchbarkeit, namentlich bezüglich der Einprägung der Charaktere in das Gedächtniss, wesentlich begünstigen. Es werden besprochen: A. Nadelhölzer: a) ohne Harzcanäle: 1. ohne Kernholz: *Abies pectinata;* 2. mit Kernholz: *Taxus baccata, Juniperus, Thuja;* b) mit Harzcanälen: 1. ohne Kernholz: *Picea excelsa,* 2. mit Kernholz: *Pinus silvestris, P. Laricio, P. montana, Larix europaea, Pinus Cembra, P. Strobus.* B. Laubhölzer. Für ihre Unterscheidung wird die Sichtbarkeit und Anordnung der Gefässe im Frühjahrs- und Herbstholz und die Beschaffenheit der Markstrahlen in erster Linie verwandt und weitere mikroskopische Merkmale in gedrängter Kürze verzeichnet. Die vorliegende 2. Auflage ist in ihrer Brauchbarkeit durch beigegebene Holzschnitte nicht unwesentlich verbessert. Anhangsweise werden die Charaktere der wichtigsten exotischen Nutzhölzer angeführt. Das Buch dürfte Anfängern, die sich in die Anatomie der Hölzer einführen wollen, recht empfehlenswerth sein, um so mehr, als der Preis derselben, 1 Mk., ein sehr niedriger genannt werden muss.

118. **Tursky's** (121)

Tabellen zur Bestimmung des Holzes sind laut Borodin's Referat nach Rob. Hartig's, diejenigen zur Bestimmung der Zweige im blattlosen Zustand nach Willkomm's Angaben angefertigt; auch wird Schröder's Schlüssel zur Bestimmung der Coniferenhölzer nach histologischen Merkmalen angeführt.

119. **Moeller** (79)

giebt in seinem praktischen Zwecken dienenden Buche allgemeine Angaben über den Bau des Holzes, dessen Härte nicht allein von der Dicke der Zellwände, sondern auch von

Incrustationen abhängig ist. Auch die dichte Lagerung der Zellen, d. h. die Anzahl der Zellen in der Raumeinheit ist ein wesentlicher Factor der Härte.

Im speciellen Theile des nicht nur für den Techniker höchst schätzenswerthen Buches werden die Hölzer nach dem natürlichen System aufgezählt und charakterisirt, wobei auch auf ihren histologischen Aufbau, soweit es bei dem Zwecke des Buches anging, Rücksicht genommen ist. Für den Botaniker dürfte die Berücksichtigung der importirten Hölzer von nicht zu unterschätzendem Werthe sein.

120. **Strzelecki** (115).

Zum Zwecke der Beschaffung eigenen Demonstrationsmaterials zu seinen Vorlesungen über die Technologie des Holzes, sowie zum Vergleiche der bezüglichen Arbeiten von Karmarsch, Nördlinger und R. Hartig stellte Verf. eine Reihe von Untersuchungen an, deren Endresultate sich auf folgende Punkte erstrecken: 1. Die Breite der Jahrringe im Holze unserer Waldbäume. 2. Häufigkeit der Markstrahlen im Holze der einzelnen Waldbäume. 3. Einfluss der Breite der Jahrringe auf das spec. Gewicht des Holzes. 4. Breite der Jahrringe in verschiedenen Höhen des Schaftes. 5. Spec. Gewicht des Holzes in verschiedenen Höhen des Schaftes. F. Schindler.

121. **Möller** (78)

beschreibt eine Reihe amerikanischer Drogen mit Angabe ihrer mikroskopisch-anatomischen Charaktere. Es mögen hier nur die Namen der behandelten Pflanzen angeführt werden; es sind *Phoradendron flavescens* Nutt. (Loranthacee), *Gouania domingensis* L. (Rhamnee) l. c. No. 14, *Sabal serrulata* R. et Sch. (Palme, Früchte) l. c. No. 15, *Artemisia* sp. (als Sierra Salvia im Handel) l. c. No. 17, *Eriodyction californicum* Benth. (Hydrophyllacee, Blatt), *Grindelia robusta* Nutt. (Composite) l. c. No. 19, *Duboisia myoporoides* R. Br. (Solanacee, Blatt) l. c. No. 20, *Nyssa aquatica* L. (Nyssacee, verwandt den Santalaceen, Wurzelholz) l. c. No. 48, ein Nachtrag hierzu in No. 51, *Piscidia Erythrina* L. (Leguminose, Rinde) l. c. No. 50 und *Statice brasiliensis* (Wurzel) l. c. No. 52 besprochen. Holzschnitte erläutern die histologischen Angaben.

122. **Hanausek** (47)

giebt für die Samenhaut der Kastanien (wohl von *Castanea vesca,* nicht von *Hippocastanum*) an: Die Samenhaut besteht aus drei Schichten, einer Oberhaut aus polyedrischen derbwandigen tafelförmigen Zellen mit dunkelbraunen oder gelben kantigen (Gerbstoff-) Schollen; viele tragen einzellige cylindrische Haare; ferner einer Mittelschicht aus tangential gestreckten Parenchymzellen und starken Gefässbündeln und endlich einer Faserschicht aus dünnwandigen, tangential zusammengequetschten Elementen. Die Samenlappen zeigen eine peripherische Kleberzellreihe aus schmalen, fünf- oder sechsseitigen radial gestellten Primen, bestehen im Uebrigen nur aus Stärkeparenchymzellen, unter deren Stärkekörnern besonders solche von dreieckigem Contour und solche mit einer spitz vorspringenden Verlängerung charakteristisch sind

123. **Berthold** (9)

giebt als mikroskopische Merkmale für Weizen- und Roggenmehl an: Die Langzellen des Weizens sind kürzer und dickwandiger, dichter getüpfelt als die des Roggens. Die Querzellen des Weizens sind länger als die des Roggens. Die Kleberzellen des Weizens sind grösser als die des Roggens. Für die Samenhaare werden Masse der Wanddicke als Merkmale angegeben.

124. **Flückiger** (36).

Dürfte an dieser Stelle zu nennen sein.

125. **Hess** (52).

Konnte vom Ref. nicht eingesehen werden.

Erwähnung verdienen auch hier die Arbeiten 8, 82 und 116. Siehe die Referate über dieselben.

III. Buch.

KRYPTOGAMEN.

A. Algen.

I. Bacillariaceae.

Referent: **E. Pfitzer.**

Verzeichniss der erschienenen Arbeiten.

1. Adams, J. M. Motion of Diatoms. (Amer. monthly mikrosk. Journal, Bd. IV, 1883, p. 59.) (Ref. S. 227.)
2. Barré, P. Sur l'alignement des Diatomées dans les préparations. (Annal. d. l. Soc. belge d. Mikroskopie, Bd. IX, 1883, S. 75.) (Ref. S. 231.)
3. Behrens, W. Hilfsbuch zur Ausführung mikroskopischer Untersuchungen im botanischen Laboratorium. Braunschweig, 1883. (Ref. S. 230.)
4. Bergen, J. Y. Cleaning Diatoms. (Americ. monthly mikrosk. Journ., Bd. IV, 1883, p. 198.) (Ref. S. 230.)
5. Brass. Ueber die Kieselschale von Pleurosigma angulatum. (Hallische Zeitschr. f. d. gesammte Naturwissensch., Bd. 56, 1883, S. 97.) (Ref. S. 228.)
6. Brunt, C. van. Removing air from Diatoms. (Amer. monthly mikr. Journ., IV, 1883, p. 39.) (Ref. S. 230.)
7. — Preparation of Bacillaria paradoxa. (Ebenda p. 60.) (Ref. S. 231.)
8. Burgess, E. W. Markings of Diatoms. (Mikroskopical News, Bd. III, 1883, p. 71.) (Ref. S. 228.)
9. Cleve, P. T. Diatoms collected during the expedition of the Vega. Mit 4 Tafeln. (Vega-Expeditionens Vetenskapliga Jaktagelserd, Bd. III, Stockholm, 1883. Vgl. Bot. Centralbl., Bd. 18, 1884, S. 132.) (Ref. S. 229.)
10. Delogne, C. H. Diatomées de Belgique. Livraison 3, 4. (Vgl. Annal. d. l. Soc. belge d. Mikroskopie, Bd. IX, 1883, p. XIII.) (Ref. S. 229.)
11. Dippel, L. Ein neues Einschlussmittel für Diatomeen-Präparate. (Bot. Centralbl., Bd. 16, 1883, S. 158.) (Ref. S. 230.)
12. Engelmann, Th. W. Farbe und Assimilation. (Bot. Zeitung, 1883, S. 1.) (Ref. S. 227.)
13. Engler, A. Ueber die pelagischen Diatomaceen der Ostsee. Ein Beitrag zur deutschen Flora. (Bericht. d. Deutsch. Bot. Gesellsch., Bd. I, 1883, S. X.) (Ref. S. 229.)
14. Ermengem, van. Rapport sur le mémoire de Mr. J. Hogg relatif aux mouvements des Diatomées. (Annal. d. l. soc. belge d. Mikrosk., Bd. IX, 1883, S. 37.) (Ref. S. 227.)
   — Vgl. auch Prinz.
15. Flögel. Notiz Pleurosigma betreffend. (Zeitschr. f. Naturwiss. Herausg. v. Naturwiss. Verein in Halle, 1883, S. 318.) (Ref. S. 228.)
16. Flora exsiccata austro-hungarica a Museo botanico Universitatis vindobonensis edita Centur. V—VIII. Vindobonae 1882. (Ref. S. 229.)

17. Grunow, A. Remarques sur les ponctuations des Diatomées à propos du travail de Mr. Prinz. (Annal. d. l. Soc. belge d. Mikrosk., Bd. IX, 1883, p. 27.) (Ref. S. 228.) — Vgl. auch van Heurck.
18. Van Heurck, H., et A. Grunow. Synopsis des Diatomées de Belgique, Fasc. VI. (Ref. S. 229.)
19. — Types du Synopsis des Diatomées de Belgique, Ser. I, II. Auvers, 1883. (Ref. S. 229.)
20. Hogg, J. Further observations on the movements of Diatoms. (Vgl. Journ. Royal mikroskop. Society, 2. Ser., III. Bd., 1883, p. 262.) (Ref. S. 227.)
21. Kitton, F. Notes on Diatomaceae Dillwynii or the genera and species of Diatomaceae, in „the british Confervae" of Dillwyn. (Journal of Quekett mikroskop. Club. Vol. I, Ser. 2, 1883, p. 166. (Ref. S. 229.)
22. Klebs. Referat über E. Pfitzer. Die Bacillariaceen. (Bot. Zeitung, 1882, S. 910.) (Ref. S. 230.)
23. Lanzi, M. Le Diatomee raccolte nel Lago di Bracciano. (Atti dell' Accadem. Pontific. de Nuovi Lincei, T. XXXV, 1883, 21 Mai.) (Ref. S. 229.)
24. Müller, C. J. Decomposition of Synedra radians by Caustic Potash. (Journ. Royal mikr. Society, Ser. II, Bd. 3, 1883, p. 409.) (Ref. S. 227.)
25. Müller, O. Das Gesetz der Zelltheilungsfolge von Melosira (Orthosira) armaria Moore. (Berichte d. Deutsch. Bot. Gesellschaft, I, 1883, S. 35.) (Ref. S. 224.)
26. — Die Zellhaut und das Gesetz der Zelltheilungsfolge von Melosira arenaria Moore. Mit 5 Tafeln. (Pringsheim's Jahrb. f. wissensch. Botanik, Bd. XIV, 1883, S. 232.) (Ref. S. 224.)
27. — Die Chromatophoren mariner Bacillariaceen aus den Gattungen Pleurosigma und Nitzschia. (Vorl. Mitth.) (Berichte d. Deutsch. Bot. Gesellsch., Bd. I, 1883, S. 478.) (Ref. S. 225.)
28. Noetling, F. Ueber Diatomeen führende Schichten des westpreussischen Diluviums. (Zeitschr. d. Deutsch. Geolog. Gesellsch., Bd. 35, 1883, S. 318. (Ref. S. 230.)
29. Onderdonk, C. Sur la motilité des Diatomees. (Americ. monthly mikroskop. Journal, Bd. IV, 1883, p. 61.) (Ref. S. 227.)
30. Pfitzer, E. Berichtigung zu Klebs Referat. (Bot. Zeitung, 1883, S. 47.) (Ref. S. 230.)
31. — Ueber eine Härtung und Färbung vereinigendes Verfahren für die Untersuchung des plasmatischen Zellleibs. (Bericht. d. Deutsch. Bot. Gesellsch., I, 1883.) (Ref. S. 230.)
32. Prinz, W. Remarques sur l'article de Mr. Grunow sur les coupes minces des Diatomées. (Annales d. l. Soc. belge d. Microscopic, Bd. IX, 1883, p. 23.) (Ref. S. 228.)
33. — A propos des coupes de Diatomées. (Ebenda p. 124.) (Ref. S. 228.)
34. — Note sur les coupes de Pinnularia. (Ebenda p. 136.) (Ref. S. 228.)
35. — et von Ermengen, E. Recherches sur la structure de quelques Diatomées contenues dans le „Cementstein" du Jutland. (Ebenda Bd. VIII, 1883. Mit 4 Taf.) (Ref. S. 228.)
36. Rataboul. Les Diatomées. Récolte et préparation. Av. 1. Planche. Toulouse 1883.
37. Schaarschmidt, J. Adatok a Synedra Ulna (Nitzsch) Ehrenb. oszlásának böreob ismeretéhez. Beiträge zur näheren Kenntniss der Theilung von Synedra Ulna (Nitzsch) Ehrenb. Magyar növénytani Lapok. Klausenburg 1883, VII. Jahrg., S. 49—58, mit 1 Tafl. [Ungarisch]. (Ref. S. 226.)
38. — Fragmenta Phycologiae bosniaco-serbicae. (Magyar növénytany Lapok, VII, 1883, S. 133.) (Ref. S. 229.)
39. Wittrock, V. B. Die Flora des Schnees und des Eises, besonders in den arktischen Gegenden. (Bot. Centralbl., Bd. XIV, 1883, S. 158.) (Ref. S. 229.)

I. Allgemeines, Bau und Lebenserscheinungen.

1. **O. Müller** (No. 25, 26).

Wohl die wichtigste der 1883 erschienenen Arbeiten in dieser Richtung ist die von

O. Müller über die Zelltheilungsfolge bei *Melosira arenaria*. Die Schalen zeigen hier auf ihrer in der Mitte leicht vertieften kreisförmigen Endfläche vom Rande nach dem Centrum gerichtete und in dieser Richtung an Höhe und Breite abnehmende Falten einer äusseren Membranlamelle, welche sich schliesslich gabeln und in Areolen oder seichte unregelmässige Faltungen übergehen. Die Erhöhungen einer Schale passen in die Vertiefungen der ihr unmittelbar anliegenden, wodurch sich der feste Zusammenhang benachbarter Schalen erklärt. Der cylindrische Theil der Schale ist dicker als seine Endfläche und mit achteckigen Areolen besetzt, wodurch zwei schräge, sich unter etwa 40^0 schneidende Streifensysteme entstehen. Die Areolen selbst sind wahrscheinlich analog denen von *Triceratium* gebaut, also nach innen geschlossene, nach aussen offene Kammern. Das Gürtelband setzt sich mit einem schmalen, der Schalenendfläche parallelen Ringe an, dessen radiale Fältchen in entsprechende Vertiefungen des Schalenmantelrandes eingreifen, wodurch die beiden Punktreihen entstehen, welche vielfach über den Faden sich hinziehend abgebildet wurden. Die Faltungen des Gürtelbandringes setzen sich auf dem cylindrischen Theil des Gürtelbandes als seichte, gegen dessen freien Rand hin verschwindende Längsfurchen fort; ausserdem lassen sich noch zwei sehr feine schräge Streifensysteme nachweisen. Die ruhenden, nicht in Theilung befindlichen Fadenzellen haben dabei nur ein, ihrer grösseren, umfassenden Schalenhälfte ansitzendes Gürtelband, das andere entsteht erst bei der Theilung. Ausserdem sind auch die Schalenhälften in soweit ungleich, als einige eine besondere Verdickungszone des Schalenmantels zeigen, welche etwa $^1/_3$ des Cylindermantels ringförmig umgibt, aber nur an ihrem der Schalenfläche zugewandten Rande frei, sonst mit dem Schalenmantel verbunden, an Fragmenten jedoch davon absprengbar ist. Der Verf. fand nun, dass diese Verdickungszone stets nur an der grösseren, mit dem umfassender Gürtelband versehenen Schalenhälfte vorkommt: er konnte an längeren Fäden die Folge umfassenden und umfasster Membranhäften feststellen, da die abweichende Sculptur des Schalenrandes und Gürtelbandrandes zu sehen gestattete, welche Schalenränder von Gürtelbändern umfasst waren und welche nicht. Aus diesen Beobachtungen leitet M. das Gesetz her: Die grössere Tochterzelle der n^{ten} theilt sich in der folgenden $(n + 1^{ten})$, die kleinere Tochterzelle dagegen regelmässig erst in der zweitfolgenden $(n + 2)$ Theilungsperiode. Dieser Satz beeinflusst insoweit den Entwickelungsgang sehr wesentlich, als dadurch z. B. in drei Theilungsperioden nicht eine der ursprünglichen Zelle gleich grosse, drei etwas kleinere, drei noch kleinere und eine kleinste Zelle entstehen, sondern vielmehr eine der ersten, drei der zweiten und eine der dritten Kategorie. Wenn also auch durch dieses Theilungsgesetz die absolute Vermehrung der Zellenzahl beschränkt wird, so hemmt dasselbe andererseits die allzu rasche Grössenabnahme der Zellen, wodurch M. auch die relative Seltenheit der Auxosporenbildung erklärt. Der Verf. hat die Consequenzen seines Satzes in dieser Hinsicht sehr ausführlich in mathematischer Behandlung dargelegt, doch lassen sich diese Deductionen nicht wohl auszugsweise wiedergeben. Zur Veranschaulichung sei nur noch angeführt, dass, wenn wir die successiv kleineren Zellen mit α, β γ u. s. w. bezeichnen, wobei jede folgende Generation mindestens um die doppelte Gürtelbandbreite kleiner ist, als die vorhergehende, nach 12 Theilungen ohne die Müller'sche Einschränkung vorhanden sein würden.

α	β	γ	δ	ε	ζ	η	ϑ	ι	$\varkappa$	λ	μ	ν	
1	12	66	220	495	729	924	729	495	220	66	12	1,	Sa. 4096

Dagegen unter Befolgung des obigen Theilungsgesetzes

1	12	55	120	126	56	7	Sa. 376

Die allgemeine Formel, nach welcher sich diese letzteren Zahlen ergeben, ist für die n^{te} Theilung

$$1\alpha + \frac{n}{1}\beta + \frac{(n-1)(n-2)}{1.2}\gamma + \frac{(n-2)(n-3)(n-4)}{1.2.3.}\delta +$$
$$\frac{(n-3)(n-4)(n-5)(n-6)}{1.2.3.4}.\varepsilon + \ldots\ldots$$

Ein Schlussabschnitt behandelt die beobachteten unregelmässigen Abweichungen von obigem Gesetz.

2. **O. Müller** (No. 27)

untersuchte ferner die Chromatophoren mariner *Pleurosigma*-Arten. Bei *Pl. angulatum* bestehen dieselben aus zwei den Längendurchmesser der Zelle um das Doppelte und mehr übertreffenden schmalen gelappten Bändern, die aber niemals durchlöchert sind: ein mittlerer Abschnitt liegt einer Schale an, zwei Abschnitte der anderen, die Verbindungsstücke und die Spitzen den Gürtelbändern. Die Mediane jedes Chromatophors liegt also wie bei allen Naviculeen auf dem Gürtelband. Die Theilung der Chromatophoren erfolgt durch Querriss in der Mitte, die vier neuen Farbstoffträger liegen nach der Theilung den alten Schalen an. Bei *Pl. balticum* bedecken die Chromatophoren als am Rande zackige, durch schiefe Spalten durchlöcherte Platten die Gürtelbänder und greifen nur wenig auf die Schalen über; die Theilung erfolgt ähnlich, wie bei den *Pleurosigma*-Arten des Süsswassers. Der einzige Farbstoffträger von *Nitzschia Sigma* wird durch den Kern vollständig unterbrochen und enthält zahlreiche Pyrenoide, die von einem aus hellen Punkten bestehenden Hof umgeben sind, wie sie auch zwischen den Pyrenoiden im Chromatophor vorkommen. Vermuthlich handle es sich hier um Analoga der Amylumheerde, in denen nur statt der Stärke eine andere Substanz auftritt.

3. **Schaarschmidt** (No. 37)

untersuchte die Zelltheilung von *Synedra Ulna*. Die sich zur Theilung vorbereitenden Zellen werden dadurch, dass ihre Zonenbänder ein wenig auseinander weichen, an ihren Nebenseiten breiter. Die Endochromplatten sind dann noch an ihrer ursprünglichen Stelle und biegen sich kaum mit ihren Rändern um die Nebenseite (Fig. 1). Der Zellkern zieht sich in die Mitte der Gürtelbandseite und man sieht dann, dass das ihn umgebende grobkörnige Protoplasma sich gegen die Enden der Zelle fortsetzt. An günstigen Präparaten kann man wahrnehmen, dass das scheinbar ungestützte Plasmaband durch von den Endochromplatten ausgehende sehr feine Protoplasmafäden in der Mitte der Lumen fixirt wird (Fig. 4). Während des Verlaufes der Zelltheilung spielt dieses axile Plasmaband eine sehr wichtige Rolle. Unterdess haben die Endochromplatten sich mit ihren Rändern so sehr umgebogen, dass sie schliesslich die Gürtelbandseite beinahe ganz verdecken und nur eine ganz schmale, längs der Seite verlaufende Spalte übrig lassen (Fig. 3). Jetzt oder auch früher schnüren sich die Endochromplatten an dem Fixirungspunkte des Zellkernes entprechenden Stellen quer ein und trennen sich schliesslich, so dass auf jeder Schale je zwei Platten liegen.

Nunmehr beginnt sich auch der Kern zu theilen. Abweichend von dem gewohnten Vorgange theilt er sich immer der Länge der Zelle nach, daher parallel mit der auftretenden Scheidewand, und die Kernplatte, wenn von solcher hier die Rede sein kann, steht vertical auf der Scheidewand (Fig. 1).

In sehr seltenen Fällen gelang es dem Verf., zwischen den Tochterkernen die Spindelfäden angespannt zu sehen; Kernplatten treten nicht auf, die Fäden verschwinden und die beiden Tochterkerne, die jetzt beinahe die Grösse des Mutterkernes erreichen, liegen frei im axilen Plasma (Fig. 1, 2). Manchmal theilt sich der eine der beiden Tochterkerne auf's Neue; diese Theilung kann sich öfters wiederholen und so kann man schliesslich 4—9 Kerne in der Protoplasmaanhäufung finden.

Nach der Theilung des Zellkernes zeigt auch das axile Plasmaband Veränderungen. Seine Substanz drängt sich von den Zellenden gegen die Mitte der Zelle zu zusammen und beginnt sich zugleich von den Zellenden ausgehend zu strecken. Der dichtere Theil nimmt die Mitte des Bandes ein und es zeigen sich in ihm bald sehr kleine, dunkle, gereihte Punkte, bald in vorgerückterem Stadium diesen entsprechend feine Querstreifen. Gegen die Mitte der Zelle zu verschwimmen diese Veränderungen. Mit der Differenzierung des axilen Bandes schreitet auch die Theilung des Zellkerns immer mehr vor und wenn die Verdichtung beinahe bis zum Kern reicht, ist dessen Theilung schon beendigt. Die beiden Tochterkerne ziehen sich nebeneinander und so setzt sich die Verdickung in dem durch sie frei gelassenen Theile des axilen Bandes fort, bis schliesslich die von den zwei entgegengesetzten Richtungen kommenden Verdickungsstreifen verschmelzen, dadurch auch die Kerne voneinander trennen. Die zuerst einfache und noch sehr zarte und biegsame Scheidewand steht somit fertig und damit ist die Theilung im Wesentlichen abgeschlossen. Die neue Wand differenzirt

sich weiter, spaltet sich und endlich entwickeln sich aus ihr zwei Schalen, die fehlenden Schalen der Tochterzellen. Des Verf.s diesbezügliche Beobachtungen weichen daher von jenen Pfitzer's bei *Pinnularia* ab. Ist die Differenzirung der Scheidewand in zwei gesonderte Schalen beendigt, so beginnt die Wanderung der Endochromplatten. Das gegen die Zellmitte gerichtete Ende der Platten zieht sich mit langsamer Bewegung schief über die Zonenbandseite der anderen Schale zu; die andere Platte dagegen, welche an der von der Mutterzelle herrührenden Schale verblieb, sinkt gleichzeitig an der Schale abwärts (Fig. 7). Staub.

(Besonders bemerkenswerth ist in dem Aufsatz wohl die Bestätigung des 1882 von dem Ref. ausgesprochenen Satzes, dass die Kerntheilung bisweilen nicht senkrecht zur künftigen Scheidewand, sondern parallel dazu erfolgt. Ref.)

4. **Pfitzer** (No. 31)

wies darauf hin, dass er die Pyrenoide der Bacillariaceen schon 1872 bei einigen Cymbelleen und Gomphonemeen als bestimmt geformte Massen dichteren Plasmas beschrieben und abgebildet habe. Die Pyrenoide kämen also auch bei Süsswasserformen vor.

5. **Hogg** (No. 20).

Auch über die Bewegungen der Bacillariaceen ist wieder mehreres veröffentlicht worden. So hält J. Hogg die Bewegungen für unerklärbar durch Endosmose, Cilien oder eine undulirende plasmatische Membran und glaubt vielmehr contractile Plasmafäden annehmen zu sollen, welche mit ihrem Ende an fremde Körper angeheftet werden und so bei ihrer Contraction und Expansion die Bewegung vermitteln. Einen Beweis für seine Anschauung sieht H. in der Nachschleppung kleiner Körper, die dann nach H. auch an die Bacillariaceen herangezogen werden können.

6. **Ermengem** (No. 14)

war ausser Stande, mit den besten Hülfsmitteln, färbenden Reagentien u. s. w., irgend welche Locomotionsorgane aufzufinden, so dass er eine nur mechanische Deutung, vielleicht Zurückführung auf thermodynamische oder Electrocapillarerscheinungen, für die einzig mögliche halten würde.

7. **Onderdonk** (No. 29)

führt die Bewegungen auf eine farblose Hülle zurück, welche nach O. die stark beweglichen Naviculae ganz, andere Bacillariaceen theilweise umgeben soll. Dabei ist die Bewegung eine kriechende und auf die Schalenseite beschränkt, welche irgend einer anderen Oberfläche ansitzt.

8. **Adams** (No. 1)

glaubt Wasserströmungen als Bewegungsursache annehmen zu sollen, wobei vielleicht im Innern der Schale befindliche Wimpern wieder die Strömungen hervorbringen.

9. **Engler** (No. 13).

Ruhezustände von *Chaetoceras*, welche wohl den Craticularzuständen anderer Bacillariaceen entsprechen, beschreibt Engler, auch fand derselbe, dass bei der Zelltheilung derselben Gattung die Hörner die Membranen der Mutterzellen durchbrechen.

10. Nach **J. C. Müller** (No. 24)

weichen nach Behandlung mit Kalilauge, wie das schon oft gesehen wurde, die Gürtelbänder von *Synedra radians* auseinander. Bei längerer Einwirkung sollen dann die Schalen in zahlreiche parallele, mit je zwei rechteckig umgebogenen Enden versehene Stäbe zerfallen, die den Querrippen oder Schalen entsprechen würden.

11. **Engelmann** (No. 12)

bestimmte bei *Melosira, Navicula, Pinnularia* die relative Assimilationsintensität in den verschiedenen Strahlen des Spectrums mittelst seiner Bacterienmethode (vgl. Jahresber. 1881, I, S. 385; 1882, I, S. 392) und giebt darüber folgende Tabelle:

	a	B $\frac{1}{2}$ C	C $\frac{1}{2}$ D	D	D $\frac{1}{2}$ E	E $\frac{1}{2}$ b	E $\frac{1}{2}$ F	F	F $\frac{1}{2}$ G	G	
Prism.-Sp. . .	20.9	100	60.6	50.3	52.3	36.1	27.3	22.0	12.1	6.8	Sonnenlicht
Normalsp. . .	13.3	94.6	77	77.1	100	89.3	79.3	75.9	53.8	36.6	Sonnenlicht
Prism.-Sp. . .	23.5	100	40.9	33.7	24.4	14.5	10.9	6.7	2.2	1.2	Gaslicht
Normalsp. . .	15.8	100	54.9	54.5	43.7	37.9	33.1	23.5	10.4	6.8	Gaslicht
Prism.-Sp. . .	—	100	55.1	39.6	28.3	19.0	—	7.0	—	—	Gaslicht

Der letzte Versuch (fünfte Zeile) wurde mit drei 0.018 mm breiten *Melosira*-Zellen gemacht. Nach E. liegt also für Sonnenlicht ein kleineres Maximum für die gelbbraunen Bacillariaceen entsprechend dem Hauptabsorptionsband im Roth bei B $^1/_2$ C, das absolute Maximum im Grün bei D $^1/_2$ E, während dazwischen im Gelb die Wirkung minder stark ist und nur etwa derjenigen im Blau bei F gleichkommt. Ferner schliesst E., dass bei den Bacillariaceen nicht Chlorophyll durch einen braunen Farbstoff verdeckt, sondern vielmehr dieser braune Farbstoff selbst assimilatorisch wirksam sei, wobei jedoch die Beimischung von Chlorophyll nicht ausgeschlossen wäre.

12. **Burgess** (No. 8).

Ueber die feinere Structur der Zellhaut ist ausser Müller's Arbeit über *Melosira* ebenfalls mehreres veröffentlicht worden. So bestritt Burgess die Ansicht von Prinz, dass am Grunde der vertieften Areolen von *Triceratium* u. s. w. Oeffnungen vorhanden seien. Namentlich die Beobachtung in auffallendem Licht auf schwarzem Grund zeige deutlich, dass diese Durchlöcherungen nicht vorhanden seien.

13. **Prinz** (No. 32)

giebt eine Uebersetzung der von Grunow in derselben Sache gemachten Bemerkungen (vgl. Jahresber. 1881, I, S. 374) und bemerkt dagegen, dass die Einwendungen von Grunow und Burgess sich wesentlich auf andere Arten unter anderen Verhältnissen beziehen und dass er weit entfernt sei, seine Resultate als allgemein gültig betrachten zu wollen.

14. **Prinz und van Ermengem** (No. 35)

haben den jütländischen Cementstein auf's neue in Dünnschliffen untersucht und eine ausführliche Darstellung ihrer Resultate veröffentlicht. Das von der Insel För stammende Gestein wurde durch Kochen mit Canadabalsam gehärtet; dasselbe erleichtert die Untersuchung dadurch, dass die Schalen fast alle parallel der Schichtungsrichtung des Gesteins liegen, wodurch man im voraus weiss, wie man abschleifen muss, um Quer- oder Flächenschnitte zu erhalten. Der die Schalen ausfüllende Kalk lässt sich aus diesen durch sehr vorsichtige Behandlung mit Salzsäure entfernen. Als Einschlussmittel wird namentlich Kaliumquecksilberjodid empfohlen. Die untersuchten Arten sind wesentlich *Coscinodiscus Oculus Iridis* und *Trinacria Regina*. Die Verff. kommen zu dem Ergebniss, dass der Bau zwar im allgemeinen analog ist dem von Müller bei *Triceratium Favus* nachgewiesenen, dass aber einmal die seitlichen, der Schalenfläche parallelen Vorsprünge der der Schale senkrecht aufgesetzten Leisten sehr schmal sind, dass ferner diese letzteren nur in ihrem oberen Theil stark ausgebildet, nach unten ganz dünn sind, wodurch ihr leichtes Abbrechen sich erklärt, und dass endlich am Grunde jeder sechsseitigen Alveole eine linsenförmige Auftreibung der Membran erscheint, die in ihrer Mitte breit durchbrochen ist. In der Flächenansicht ruft dann nach P. u. E. diese Oeffnung dasselbe Bild hervor, welches bei *Triceratium* die überragenden Ränder der äusseren Platte liefern, nämlich einen Kreis innerhalb eines Sechseckes. Der naheliegende Gedanke, als hätten die Verf. die äussere Schalenlamelle für die innere gehalten, ist wenigstens nicht vereinbar mit ihren Abbildungen quer durchschnittener ganzer Zellen, in welchen deutlich die durchbrochene linsenförmige Auftreibung dem Zellinnern zugewandt ist. Die Verf. sprechen dabei ausdrücklich aus, dass sie auch bei *Triceratium* und *Pleurosigma* nach aussen offene Alveolen annehmen, und führen die entgegengesetzten Angaben von Flögel auf zu dicke Schnitte zurück. Entwickelungsgeschichtlich entsteht zuerst die innere Lamelle, dann auf ihr durch centrifugale Wandverdickung das Leistensystem. Bei *Trinacria* ist nach P. und v. E. ein wirklich siebartiger Bau der Schale anzunehmen.

Im Innern der Zellen findet sich häufig Pyrit, wie bei den Bacillariaceen des London Clay, in welchem übrigens sich auch noch Spuren der Kieselschale nachweisen lassen.

15. **Brass** (No. 5)

will die Streifungen von *Pleurosigma angulatum* auf Lichtreflexion von einem in der Schale verlaufenden und sich kreuzenden System feiner Röhren herleiten.

16. **Flögel** (No. 15)

verweist dem gegenüber auf seinen bekannten Aufsatz von 1870 und hält an der damals gegebenen Deutung fest.

17. **Prinz** (No. 34)

hat auch von *Pinnularia* des Franzensbader Lagers nach seinem Verfahren Dünnschliffe gemacht, welche in fast allen Punkten die 1872 von dem Ref. gegebene Abbildung eines solchen Querschnittes bestätigen. Nur sind die Mittelknoten stärker und seitlich mehr gegen einander verschoben und konnte Prinz die Furche auf den Gürtelbändern nicht nachweisen. Es handelt sich also auch bei *Pinnularia* um von aussen eingesenkte Gruben in der nach innen glatten Schale.

18. **Behrens** (No. 3)

hat dann endlich noch die als Testobjecte gewöhnlich benutzten Bacillariaceen besprochen, ohne wesentlich neues zu geben.

II. Systematik, Verbreitung.

19. Von **Van Heurck's** und **Grunow's**

Synopsis der belgischen Bacillariaceen (No. 18) erschien 1883 der Schluss des Atlas (Taf. 104—132) und einige Ergänzungstafeln. Dieselben beziehen sich auf *Cerataulus, Triceratium, Chaetoceras, Lithodesmium, Raphoneis, Auliscus, Eupodiscus, Glyphodiscus, Actinocyclus, Podosira, Roperia, Actinoptychus, Polymyxus, Coscinodiscus, Cosmiodiscus, Cestodiscus, Eunotogramma, Euodia, Asteromphalus, Asterolampra, Actinogonium, Lithostephania, Stoschia, Brightwellia.*

Dieselben (No. 19)

haben ferner zwei Serien präparirter Bacillariaceen herausgegeben, welche als Typen zur Synopsis dienen sollen. Dieselben sind in Storax eingeschlossen und enthalten die beiden erschienenen Serien die Gattungen *Amphora, Cymbella, Encyonema, Stauroneis* und *Mastogloia.*

20. Von **Delogne's**

Präparatensammlung (No. 19) sind ebenfalls zwei Serien hinzugekommen; das Artenverzeichniss befindet sich in den Annales d. l. Soc. belge de micrographie Bd. IX, S. XIII.

21. Auch in der **Flora exsiccata austriaca** (No. 16)

sind einige wenige Bacillarienproben enthalten.

22. **Cleve's** (No. 9)

Arbeit über die Bacillariaceen der Vega-Expedition kenne ich leider nur aus Grunow's Referat. Ausser hochnordischen, bei welchen der Verf. auch sämmtliche sonst in den arctischen Regionen gefundenen Arten aufzählt, wurden noch Proben des japanischen Süsswassers, Meeresproben von der Insel Labuan, Ceylon und dem Rothen Meer untersucht. Die als neu beschriebenen Arten sind in Grunow's Referat aufgezählt.

23. **Engler** (No. 10)

fand in der Kieler Bucht an der Meeresoberfläche schon Ende März geringe Mengen von *Biddulphia aurita, Rhizosolenia setigera β. subtilissima* und *Thalassiosira Nordenskiöldii* nebst vereinzelten *Rhizosolenia alata β. tenuis* und *Stictodiscus Rotula β. balticus.* Im April nimmt die Zahl der pelagischen Bacillariaceen zu und überwiegen dann die *Chaetoceras*-Arten und *Rhizosolenien.* Wenn erstere verschwunden sind, werden sie durch grosse Mengen von *Sceletonema costatum* ersetzt; Ende Mai färbte *Atheia decora β. minutissima* und *Nitzschia Closterium* das Wasser stellenweise ganz braun. Verf. fügt auch dem Juhlin-Dannfeld'schen Verzeichniss noch einige bisher nicht in der Ostsee gefundene Arten bei.

23. **Lanzi's** Aufsatz (No. 23)

über die Bacillariaceen des Sees von Bracciano war mir nicht zugänglich.

24. **Wittrock** (No. 39)

untersuchte Eis- und Schneeproben aus dem hohen Norden und fand unter anderen Algen auch einige wenige Bacillariaceen aus den Gattungen *Navicula* und *Stauroneis (?).*

25. **Schaarschmidt** (No. 38)

zählt 47 Süsswasser-Bacillariaceen aus Bosnien und Serbien auf.

26. **Kitton** (No. 21)

hatte Gelegenheit, die Originalexemplare der wenigen Bacillariaceen zu untersuchen,

welche Dillwyn 1809 in seinem British Confervae beschrieben hat, und giebt deren jetzige Namen nebst einigen weiteren Bemerkungen.

27. **Klebs** (No. 22)

hatte in einem Referat über meine Bearbeitung der Bacillariaceen in Schenk's Handbuch angegeben, Ref. stelle dieselben zunächst den Schizophyten, und dagegen bemerkt, die Bacillariaceen ständen zwar sehr isolirt, aber doch zunächst den Conjugaten.

28. **Pfitzer** (No. 30)

berichtigt diese nicht ganz zutreffende Wiedergabe seiner Ansicht mit dem Hinweis darauf, dass er die Bacillariaceen als eine besondere Ordnung Auxosporeae aufgestellt habe, „welche ihre nächsten Verwandten allerdings wohl einerseits bei den Conjugaten, andererseits bei den Schizophyceae (Phycochromaceae) habe".

III. Fossile Bacillariaceen.

29. **Nötling** (No. 28)

untersuchte Cyprinenthone aus Westpreussen auf das Vorkommen von Bacillariaceen, die dann von Schwarz bestimmt wurden. Dieselben erwiesen sich bald als bacillarienfrei, bald führten sie auch in ganz nahe bei einander entnommenen Proben sehr verschiedene Formen, bald lauter marine Arten, bald solche untermischt mit Süsswasserformen. Es ist somit unstatthaft, Bacillariaceen-Arten als Leitfossilien für die Cyprinenthone zu benützen, höchstens könnten vielleicht die selteneren Formen zur Charakteristik bestimmter Schichten dienen. Der Verf. giebt ferner die Liste eines Süsswasserbacillarienlagers von Succase bei Elbing und untersuchte endlich auch Proben von Vogelsang bei Elbing (vgl. Jahresber., 1882, I, S. 342), die ihm dieselbe Verschiedenheit nahe benachbarter Proben ergaben.

30. Vgl. auch **Prinz'** und **van Ermengem's** Arbeit über den jütländischen Cementstein (No. 35, Ref. S. .)

IV. Untersuchungs- und Präparationsmethoden.

31. **Pfitzer** (No. 31)

empfiehlt zum gleichzeitigen Härten und Färben der Bacillariaceen eine wässerige oder alkoholische Lösung von Nigrosin und Pikrinsäure, wobei die Chromatophoren, Pyrenoide und die Fadenelemente, sowie der Nucleolus des Kerns verschieden tief blau werden, während Membran und Plasma farblos bleiben. Die Präparate lassen sich in Glycerin oder Canadabalsam aufbewahren, auch kann man das Härtungsgemisch nach kurzer Zeit durch Alkohol ersetzen und darin das Material gefärbt zu späterer Untersuchung aufheben. Mit der wässerigen Nigrosinpicrinsäure lassen sich auch lebende Bacillariaceen unter Deckglas rasch tödten und färben.

32. **Behrens** (No. 3)

giebt eine Anleitung zum Präpariren der Bacillarien, welche aber in manchen Einzelnheiten fehlerhaft ist — z. B. räth er die Schalen statt auf das Deckglas auf den Objectträger anzutrocknen.

33. **Dippel** (No. 11)

empfiehlt den Storax, der wegen seines hohen Brechungsindex (1.63) schon von van Heurck für mikroskopische Zwecke benutzt wurde, speciell als Einschlussmittel für fein gestreifte Bacillariaceen. Wenn die Streifung auch nicht so ganz deutlich hervortritt, wie in Monobromnaphthalin oder Kaliumquecksilberjodid, so ist sie doch weit deutlicher als im Canadabalsam.

34. **Bergen** (No. 4)

erhitzt, um frische Bacillariaceen zur Präparation in Balsam vorzubereiten, die durch Abgiessen möglichst vom Wasser befreite Probe in einer Porzellanschale mit Schwefelsäure, bis reichliche weisse Dämpfe auftreten, und giebt dann erbsengrosse Salpeterstückchen hinzu, jedesmal die Vollendung der Gasentwickelung abwartend, bis die Probe gelblich oder weiss geworden ist, worauf mit Wasser ausgewaschen wird.

35. **Van Brunt** (No. 6)

empfiehlt, um die Luft aus geglühten Bacillariaceen zu entfernen, das längst bekannte wiederholte Erhitzen und Erkaltenlassen des Balsams.

36. **Barré** (No. 2)

überzieht, um Bacillarien im Präparat in bestimmter Weise anzuordnen, das Deckglas mit einer sehr dünnen Schicht Canadabalsam, erhärtet diesen durch Erhitzen und bringt nach dem Abkühlen mit einer in einen Stiel gefassten feinen Borste, die vorher durch Chloroform entfettet ist, die Bacillarien auf der harten Balsamschicht in die gewünschte Lage. Durch Erwärmen des Balsams sinken dann die Bacillarien, ohne ihre Stellung zu verändern, in diesen ein. Man erhärtet dann über der Lampe auf einem Objectträger einen an dessen Unterseite hängenden Balsamtropfen zu einer mässig festen Halbkugel, lässt abkühlen, bringt das Deckglas auf die Oberfläche der letzteren und erwärmt sehr allmählig. Um die Luftblasen zu vermeiden, bringt B. auf die Deckglasmitte noch einen äusserst kleinen Tropfen „gewöhnliches Oel".

37. **van Brunt** (No. 7).

Um *Bacillaria paradoxa* in der Stellung der Zellen zu präpariren, welche dieselben im Leben einnehmen, tödtet van Brunt dieselben mit Alkohol und glüht sie dann auf dem Deckglas.

38. **Rataboul's** (No. 36).

Anleitung zur Präparation der Bacillariaceen war dem Ref. nicht zugänglich.

II. Algen excl. der Bacillariaceen.

Die Aufsätze, deren Titel in Klammern ([ ]) eingeschlossen sind, waren dem Ref. nicht zugänglich.

Referent: **Askenasy.**

Verzeichniss der besprochenen Schriften.

1. Ackermann, K. Beiträge zur physikalischen Geographie der Ostsee. 8⁰. 399 S. Hamburg, Otto Meissner, 1883. (Vgl. Bot. Centralbl., 19. Bd. 1884, S. 333—334.) (Ref. No. 23.)
2. Agardh, J. G. Till Algernas Systematik. Nya Bidrag, Tredje Afdelningen. (Zur Systematik der Algen. Neue Beiträge; dritte Abtheilung. — Acta Univ. Lundensis; Tom. XIX, 3, II. 4⁰.) (Ref. No. 45 u. 70.)
3. [Allen, F. Notes on the American Species of Tolypella. (Bull. of the Torrey Bot. Club, Vol. X, 1883, No. 10 u. 11.)]
4. Archer. Zygospore of Cosmarium Wrigthianum. (Ann. and Mag. nat. Hist. 5. Ser., Vol. II, p. 208.) (Ref. No. 84.)
5. — Cosmarium platyisthmum n. sp. (Ann. and Mag. nat. Hist. 5. Ser., Vol. II, p. 215—216.) (Ref. No. 85.)
6. — Xanthidium concinnum n. sp. (Ann. and Mag. nat. Hist. 5. Ser., Vol. II, p. 285—286.) (Ref. No. 86.)
7. — Cosmarium melanosporum n. sp. (Ann. and Mag. nat. Hist. 5. Ser., Vol. 12, p. 124.) (Ref. No. 87.)
8. — Zygospore of Cosmarium Cucurbita. (Ann. and Mag. nat. Hist. 5. Ser., Vol. 12, p. 127.) (Ref. No. 88.)
9. — Nephrocytium Agardhianum Näg. and its Zoospores. (Ann. and Mag. nat. Hist. 5. Ser., Vol. 14, p. 123.) (Ref. No. 79.)
10. Ardissone, F. Phycologia mediterranea; Part. I, Florideae. Memorie d. Soc. crittogam. italiana, Vol. I. Varese, 1883. 8⁰. 516 p. (Ref. No. 8.)
11. [Arechavaleta, J. Los Vaucheria Montevideanos. (Anales del Ateneo del Uraguay, II, 1883, T. IV, No. 17, p. 18, mit 2 col. Taf. 5 u. 6.)]
12. Areschoug, J. E. Observationes Phycologicae Part. quarta. De Laminariaceis nonnullis, 1883, 23 p. in lat. Spr. (Nova Acta Reg. Soc. Upsal. Ser. III, vol. XII, fasc. 1, 1884.) (Ref. No. 49.)
13. [Arthur, J. C. Some Algae of Minnesota supposed to be poisonous. (Bullet. Minnesota Acad. Nat. Sc. Vol. II, 1883.)]

14. Beeby, W. H. Tolypella prolifera in Lincolnshire. (Journ. of Botany, Vol. 21, 1883, p. 280—281.) (Ref. No. 54a.)
15. Bennett, Alf. W. Reproduction of the Zygnemaceae; a Contribution towards the solution of the Question, Is it of a Sexual Character? (Journ. Linn. Soc. vol. 20. 1883, p. 430—439, mit Holzschn.) (Ref. No. 83.)
16. Berthold, G. Ueber Spiralstellung bei Florideen. (Bot. Zeitung, 41. Jahrg., 1883, Sp. 729—732.) (Ref. No. 41.)
17. [Bisset, J. P. List of Desmidiaceae found in Gatherings made in neighbourhood of Lake Windermere during 1883. (Journ. R. Micr. Soc. Ser. II, Vol. IV, pt. 2, p. 192.)]
18. Blaserna, P., Passerini, G., et Meneghini, G. Sulla memoria del Sig. Valiante, sulle Cystoseirae del Golfo di Napoli. (Atti d. R. Accad. dei Lincei, CCLXXX; Transunti, vol. VII. Roma 1883, p. 197—198.) (Ref. No. 47.)
19. Borbás, V. Floristikai Közlemények. Floristische Mittheilungen. (Mathem. és természettud. Értesitö, herausg. v. d. Ung. Akademie. Budapest 1883. I. Bd., S. 81—84 [Ungarisch].) (Ref. No. 55.)
20. Borzi, A. Studii algologici. Fasc. I. Messina, 1883. 4⁰. 117 p. 9 Tf. (Ref. No. 5, 62 u. 75.)
21. Brandt, K. Ueber die morphologische und physiologische Bedeutung des Chlorophylls bei Thieren. 2. Artikel. (Mittheil. a. d. Zool. Stat. zu Neapel 1883, S. 191—302, mit Taf. 19 u. 20.) (Ref. No. 4.)
22. — Ueber Symbiose von Algen und Thieren. (Archiv f. Anatomie u. Physiologie. Phys. Abth., Jahrg. 1883, S. 445—454. (Ref. No. 4.)
23. Bütschli, O. Mastigophora. Bronn, Classen und Ordnungen des Thierreichs. Protozoa. Leipzig, C. F. Winter.) (Ref. No. 113.)
24. Cohn, F. Ueber ein merkwürdiges Vorkommen von Algen in den Breslauer Waschteichen. (61. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, 1883, S. 190.) (Ref. No. 80.)
25. [Collins, F. S. Notes on New England Marine Algae. II. (Bullet. Torrey Bot. Cl. Vol. X, 1883, p. 55—56.)]
26. Cooke, M. C. British Fresh Water Algae. Bd. IV. Vaucheriaceae, Ulvaceae and Confervaceae, p. 111—146, Taf. 45—56. Bd. V. Oedogoniaceae p. 147—178, Taf. 57—68. Bd. VI. Ulotrichaceae, Chaetophoraceae p. 179—198, Taf. 69—80. London, Williams and Norgate. (Ref. No. 7.)
27. — Notes on Vaucheria. (Grevillea, vol. 11, 1883, p. 104—106, mit Taf. 161.) (Ref. No. 73.)
28. [Debray. Algues recueuillies sur la côte du departement de la Loire-Inférieure entre le Poulignon et le Croisic. (Assoc. franç. pour l'avancem. des sc. Congrès de la Rochelle 1882. 8⁰. 3 p. Paris 1883.)]
29. Debray, F. Les Algues marines du Nord de la France 33 p. 8⁰. Lille, L. Danel, 1883. (Extrait des Mem. de la Soc. des Sc., de l'Agr. et des Arts de Lille, 1883, T. XIII, 4. Ser.) (Ref. No. 26.)
30. Demetzky, J. A véres esöröl. Vom Blutregen. (Természettudományi Közlöny, Budapest 1883. XV. Bd., p. 241—251, mit Originalabb. [Ungarisch].) (Ref. No. 77.)
31. Engelmann, Th. W. Farbe und Assimilation. (Bot. Ztg. 41. Jahrg., 1883, Sp. 1—13, 17—29.) (Ref. No. 1.)
32. — Ueber thierisches Chlorophyll. (Pflüger's Archiv f. d. ges. Physiol., Bd. XXXII, 1883, S. 80—96.) (Ref. No. 2.)
33. [Farlow, W. G. Notes on Fresh Water Algae. (Bot. Gazette. Vol. VIII, 1883, p. 224—225.)]
34. Fischer, Alf. Ueber die Zelltheilung der Closterien. (Bot. Ztg., 41. Jahrg. 1883, Sp. 225—235, 241—247, 257—266, 273—276, mit Taf. III.) (Ref. No. 81.)
35. — Ueber das Vorkommen von Gypskrystallen bei den Desmidieen. (Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. Bd. 14, 1883, S. 133—184 u. Taf. IX—X.) (Ref. No. 82.)
36. [Flahault, M. Ch. Sur quelques formes de Nostoc. (Bull. de la soc. bot. de France, XXX, 1883.)]
37. Foslie, M. Bidrag til kundskaben om de til gruppen Digitata hörende Laminarier.

(Beiträge zur Kenntniss der Laminarien von der Gruppe Digitata.) (Forhandl. i Videnskabs-Selskabet i Christiania. 32 p. 8⁰.) (Ref. No. 50.)

38. Franke, M. Endoclonium polymorphum. (Beiträge zur Biolog. d. Pflanzen, herausg. von F. Cohn, 3. Bd., 1883, S. 365—375, mit Taf. XVIII.) (Ref. No. 63.)

39. Gay, Fr. Essai d'une monographie locale des Conjuguées. (Revue des Sc. natur. 3. Ser., T. III, p. 187—228, Taf. V—VIII.) (Ref. No. 89.)

40. Gourret, P. Sur les Peridiniens du Golfe de Marseille. (Annales du Musée d'hist. natur. de Marseille. Zoologie, Tome I, Mem. No. 8. 105 p. u. 4 Taf. Marseille, 1883.) (Ref. No. 112.)

41. Groves, H. u. J. Notes on British Characeae. (Journ. of Botany, Vol. 21, 1883, p. 20—23.) (Ref. No. 54.)

42. Hansgirg, A. Beiträge zur Kenntniss der böhmischen Algen. (Sitzungsber. d. Kgl. Böhm. Acad. d. Wiss. 1883, 11 S.) (Ref. No. 32.)[1])

43. — Neue Beiträge zur Algenkunde Böhmens. (Sitzungsber. d. Kgl. Böhm. Acad. d. Wiss. 1883, 11 S.) (Ref. No. 32.)

44. — Neue Beiträge zur Kenntniss böhmischer Algen. (Sitzungsber. d. Kgl. Böhm. Acad. d. Wiss. 1883, 11 S. Vgl. für No. 42—44, Bot. Centralbl., XVI. Bd., S. 33—34.) (Ref. No. 32.)

45. — Algologisches aus Böhmen. (Oesterr. Bot. Ztg. XXXIII, 1883, S. 224—225. Vgl. Bot. Centralbl., XVI. Bd., 1883, S. 34.) (Ref. No. 32.)

46. — Neue Beiträge zur böhmischen Algenflora. (Sitzungsber. d. Kgl. Böhm. Ges. d. Wissensch. 1883. Vgl. Bot. Centralbl., XVII. Bd., S. 266.) (Ref. No. 32.)

47. — Bemerkungen über die Bewegungen der Oscillarien. (Bot. Ztg., 41. Jahrg. 1883, Sp. 831—843, mit Abb. auf Taf. VII.) (Ref. No. 102.)

48. Hauck, F. Die Meeresalgen. Zweiter Band von Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz, 8⁰, 1.—6. Lieferung, S. 1—320, 5 Taf. und zahlr. Holzschnitte. Leipzig, Eduard Kummer 1883. (Ref. No. 6.)

49. Heinricher, E. Zur Kenntniss der Algengattung Sphaeroplea. (Ber. deutsch. botan. Ges. Bd. 1, 1883, S. 433-450, mit Taf. XII.) (Ref. No. 60.)

50. Holmes, E. M. Rhodymenia Palmetta, Var. Nicaeensis. (Journ. of Botany, Vol. 21, 1883, p. 289—290, mit Taf. 240). (Ref. No. 42.)

51. — Algae britannicae rariores exsiccatae. (Vgl. Grevillea, Vol. 11, 1883, p. 142—143.) (Ref. No. 35.)

52. — New British Marine Algae, Phaeosporeae. (Grevillea, Vol. 11, 1883, p. 140—142.) (Ref. No. 52.)

53. H(olmes), E. M. Hauck, Meeresalgen, Referat. (Journ. of Bot. Vol. XXI, 1883, p. 216—217.) (Ref. No. 43.)

54. Janczewski, Ed. Etudes algologiques. I. Fecondation du Cutleria adspersa. II. Godlewskia, Nouveau Genre d'Algues. (Annales des sc. nat. Bot. 6. Ser., T. 16, 1883, 24 S. mit Taf. 13 u. 14, auch separat.) (Ref. No. 48 u. 103.)

55. Joshua, W. Notes on British Desmidieae, No. 2. (Journ. of Botany, Vol. 21, 1883, p. (290—292). (Ref. No. 92.)

56. Kjellmann, F. R. Ueber die Algenvegetation des sibirischen Eismeeres. Vorläufige Mittheilung. (Aus dem Werk: Die wissenschaftlichen Ergebnisse der Vegaexpedition herausg. von A. E. v. Nordenskiöld, autorisirte deutsche Ausgabe, S. 75-79. Leipzig, Brockhaus 1883. Ueber die schwed. Ausg. vgl. Bot. Jahresber. 1882, S. 304.) (Ref. No. 20.)

57. [Kjellmann, F. R. Norra Ishafoets Algflora. Stockholm 1883, 431 p. gr. 8⁰, mit 31 Kpfl. in 4⁰.]

58. Klebs, G. Ueber die Organisation einiger Flagellatengruppen und ihre Beziehungen zu Algen und Infusorien. (Untersuch. a. d. botan. Instit. zu Tübingen, I. Bd., 2. Heft, S. 233—361, mit Taf. II u. III, auch separat. Leipzig, Engelmann 1883.) (Ref. No. 74 u. 109.)

---

[1]) Das Ref. No. 32 trägt im Text irrthümlich die No. 31.

59. Kolderup-Rosenvinge, L. Ueber Polysiphonia. (Vorl. Mitth. in Bot. Ges. zu Stockholm, 26. Sept. 1883. Bericht darüber Bot. Centralbl. XVI. Bd., 1883, S. 222—224.) (Ref. No. 39.)

59b. — Om Spirogyra groenlandica nov. spec. og dens Parthenosporedannelse. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akadem. Förhandlingar 1883, No. 8. Stockholm. S. 37—43 und Taf. VIII, in schwed. Spr.) (Ref. No. 97.)

60. Kuhn, M. Ueber Farne und Charen der Insel Socotra. Charen Auctore O. Nordstedt. (Ber. Deutsch. Botan. Ges. 1. Jahrg. 1883, S. 238—242 mit Holzschn.). (Ref. No. 58.)

61. Lagerheim, G. Bidrag till kännedom om snöfloran i Luleå Lappmark (= Beiträge zur Kenntniss der Flora des Schnees in L. L.). (In Bot. Not. S. 230—235. 8⁰.) (Ref. No. 29.)

62. — Bidrag till Sveriges Algflora (= Beitr. z. Algenflora Schwedens). (In K. Vet. Ak. Öfvers, p. 37—78, mit 1 Taf., 8⁰. Vgl. Bot. Centralbl. 16. Bd. 1883, S. 225—227.) (Ref. No. 31.)

63. — Någle sistlidne sommar funna intressante Nostochaceer (= Einige im letzten Sommer aufgefundene interessante N.). (In Bot. Not. p. 27—28, 8⁰. Vorläuf. Mitth. v. No. 62.) (Ref. No. 31.)

64. Lemaire, Ad. Liste des Desmidiées observées dans les Vosges jusqu' en 1882, 28 S., 8⁰, mit 1 Taf. Nancy, Berger-Levrault & Co. 1883 (ob Separatabdruck?). (Ref. No. 90.)

65. Magnus, P. Das Auftreten von Aphanizomenon flos aquae (L.) Ralfs im Eise bei Berlin. (Ber. Deutsch. Botan. Ges. Bd. 1, 1883, S. 129—132). (Ref. No. 104.)

66. — Referat über Arechavaleta, los Vaucheria Montvideanos. (Bot. Ztg. 41. Jahrg., 1883, Sp. 627—628.). (Ref. No. 72.)

67. [Mangenot, C. Les algues utiles 8⁰, 90 S. mit 27 fig. Paris 1883.].

68. [Maskell. On new Desmids. (Transact. New Zealand Institute, Vol. XV, 1883.).]

69. [Massee, G. On the formation and growth of cells in the genus Polysiphonia. (Journ. R. micr. Soc. Ser. II, Vol. IV, pt. 2, p. 198.).]

70. Mougeot, Ant., Manoury, Ch., und Roumeguère, C. Les Algues fluviatiles et terrestres de France. (Exsiccatensammlung, zu beziehen durch C. Roumeguère, Toulouse, rue Riquet 37). (Ref. No. 36.)

71. Nordstedt, O. Ueber zwei abweichende Arten der Gattung Bulbochaete. (Gespr. in der Physiograph. Ges. zu Lund. Ber. darüber Bot. Centralbl. XVI, Bd. 1883, S. 95.) (Ref. No. 64.)

72. [Nordstedt, B. F. O. Om Nya Zelands Characeen (= Von den Characeen Neuseelands.) (In Verhandl. d. 12. Skand. Naturforsch.-Vers. z. Stockh. 1880, S. 432—433. 8⁰).]

73. Nyman, C. Fr. Acotyledones vasculares et Characeae Europae. E conspectus florae Europeae Supplemento I seorsim impr. 8⁰, 21 p., Oerebro Sueciae 1883. Vgl. Bot. Centralbl. 19. Bd. 1884, S. 138—139.) (Ref. No. 53.)

74. Piccone, A. Appendice al „Saggio di una bibliographia algologica italiana" del Prof. V. Cesati. (Nuovo giornale bot. ital., XV. fasc. 4. Firenze, 1883, p. 313—327.). (Ref. No. 17.)

75. — Prime linee per una geografia algologica marina. (Cronaca d. R. Liceo Cristof. Colombo: 1882—1883. Genova 1883, 8⁰. 55 p.) (Ref. No. 18.)

76. — Risultati algologici della Crociera del Violante. (Annal. d. Musee Civ. di Stor. natur., XX. Genova, 1883, 8⁰, 39 p.) (Ref. No. 19.)

77. Pouchet, G. Contributions à l'histoire des Cilioflagellées. (Journ. de l'Anat. et de la Physiol. publ. par Robin et Pouchet 19. Année, p. 399—454 u. Taf. XIX—XXII.) (Ref. No. 111.)

78. Rauwenhoff. Ueber Sphaeroplea annulina Ag. (Koningl. Akad. van Wetensch. te Amsterdam. Afd. Natuurk. Zitt. van 26. Mai 1883, p. 1—2, in holländ. Spr.) (Ref. No. 61.)

79. [Ray, J. List of Desmids found in Mull, Scottish Naturalist, 1883, July.]

80. Richter, P. Zur Manipulation von Süsswasseralgen, für das Herbarium bestimmt. (Hedwigia, Bd. 22, 1883, S. 97—100.) (Ref. No. 9.)
81. — Weiteres über Sphaerozyga Jacobi Ag. (Hedwigia, Jahrgang 22, 1883, S. 3—6.) (Ref. No. 106.)
82. Schaarschmidt, J. Fragmenta Phycologiae Bosniaco-Serbicae I. (Magyar növénytani Lapok. Klausenburg, 1883. VII. Jahrg., p. 33—39 [Ungarisch].) (Ref. No. 25.)
83. — Tanulmányok a magyarhoni Desmidiaceákról. (Studien über die Desmidiaceen Ungarns. (Mathem. és termeszettud. Közlemények etc., herausg. v. d. Ung. Akad. d. Wiss. Budapest 1883. XVIII. Bd., No. 8, p. 259—280, mit 1 photol. Taf. [Ungarisch].) (Ref. No. 91.)
84. — Némely Chlorosporeák vegetativ alakváltozásaról. Von der vegetativen Formveränderung mancher Chlorosporeen. (Magyar Növénytani Lapok. Klausenburg, 1883. VII. Jahrg., p. 103—113, mit 1 Taf. [Ungarisch].) (Ref. No. 67.)
85. — Adutok a Gongrosirák fejlödéséhez. Beiträge zur Entwickelung der Gongrosiren. (Magyar növénytani Lapok. Klausenburg, 1883. VII. Jahrg., p. 129—138, m. 1 Taf. [Ungarisch].) (Ref. No. 68.)
86. Schmitz, Fr. Untersuchungen über die Befruchtung der Florideen. (Sitzungsber. d. Königl. Akademie d. Wiss. zu Berlin, 1883, S. 215—258, mit 1 Taf., auch separ. (Ref. No. 38.)
87. — Die Vegetation des Meeres. Ein Vortrag. Bonn 1883. E. Strauss, 21 S. 8⁰. (Aus d. Jahrb. f. Gartenkunde u. Botanik, von Bouché und Hermann.) (Ref. No. 10.)
88. — Die Schizophyten oder Spaltpflanzen. (Leopoldina, Amtl. Org. d. Kais. Leop. Carol. Akad. d. Naturf., 19 H., Jahrg. 1883, S. 121—128.) (Ref. No. 98.)
89. — Die Chromatophoren der Algen. (Verh. d. Naturf.-Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westf. 1883, 1. Hälfte; Referat s. Bot. Jahresber. 1882, S. 289.)
90. Schnetzler, J. B. Notiz über Tanninreaction bei Süsswasseralgen. (Bot. Centralbl. XVI. Bd., 1883, S. 157.) (Ref. No. 3.)
91. — Sur une algue aerienne habitant l'écorce de la vigne. (Bull. Soc. Vaudoise d. sc. nat., Vol. XIX, No. 89, p. 53—54.) (Ref. No. 69.)
92. Schröter, J. Neue Beiträge zur Algenkunde Schlesiens. (61. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cult. 1883, S. 178—189.) (Ref. No. 24 u. 78.)
93. Schwendener, S. Zur Theorie der Blattstellungen. (Sitzungsber. der Kgl. Akad. d. Wissensch. Berlin, XXXII, 1883. S. 741—772, mit Taf. VIII, auch separ.) (Ref. No. 40.)
94. Spegazzini, C. Characeae Platenses. (Anal. Soc. cientif. Argentina, B.-Aires, T. XV, 1883, No. 5, p. 218—231; vgl. Bot. Centralbl., XVI. Bd., 1883, S. 257—258.) (Ref. No. 56.)
95. Spirogyra orthospira. (Grevillea, vol. 12, 1883, S. 63.) (Ref. No. 93.)
96. [Stanford. Algin a new substance obtained from Marine Algae. (Pharmaceutical Journ.)]
97. Stein, F. v. Der Organismus der Infusionsthiere etc., III. Abth., II. Hälfte, a. u. d. T. Der Organismus der arthrodelen Flagellaten, II. Hälfte, Einleitung und Erklärung der Abbildungen, 30 S. Einl. und 25 Tafeln mit Erkl. Leipzig, Engelmann, 1883. (Ref. No. 110.)
98. Tangl, Ed. Zur Morphologie der Cyanophyceen. (Denkschrift der Math.-Naturw. Cl. d. Kais. Akad. d. Wiss., Wien, 1883, 14 S. mit 3 Taf., auch separ.) (Ref. No. 99.)
98b. Treub, M. Nostoc-Colonien in Gunnera macrophylla Bl. (Aus „Nederlandsch Kruidkundig Archief", 2. Ser., 3. Deel, 4 Stuck, Nymegen, 1882; cit. Bot. Ztg. 1883, S. 632.) (Ref. ging durch Zufall verloren und soll später nachgetragen werden.)
99. [Turner, W. B. Algae of Strensall Common. (Naturalist (?) 1883, Dec., mit 1 Taf.).]
100. Valiante, R. Le Cystoseirae del Golfo di Napoli. (Fauna und Flora des Golfes von Neapel; herausgeg. von der Zoolog. Station, Bd. VII. Leipzig, 1883. gr. 4⁰. 30 S., 15 Taf.) (Ref. No. 46.)
101. — Sopra un' Ectocarpea parassita della Cystoseira opuntioides (Streblonemopsis

irritans). (Mittheil. aus der Zoolog. Station zu Neapel; IV, 4. Leipzig, 1883. Sep.-Abdr. 8⁰. 4 S., 1 Taf.) (Ref. No. 51.)

102. Walker, Th. Dasya venusta in Britain. (Journ. of Botany., Vol. 21, 1883, p. 52—53.) (Ref. No. 28.)

103. — Bournemouth Algae. (Journ. of Botany. Vol. 21, 1883, p. 373—374.) (Ref. No. 28.)

104. Wille, N. Ueber Akineten und Aplanosporen bei den Algen. Vortr. in der Bot. Ges. Stockholm (mitgetheilt Bot. Centralbl., Bd. XVI, 1883, p. 215—219, auch Bot. Not.). (Ref. No. 66.)

105. — Ueber die Zellkerne und die Poren der Wände bei den Phycochromaceen. (Ber. der Deutschen Bot. Gesellsch., Bd. 1, 1883, S. 243—246, mit Holzschnitten.) (Ref. No. 101.)

106. — Om slagten Gongrosira Kütz. (= Ueber die Gattung Gongrosira Kütz.) (In K. Vit. Ak. Öfvers. 15 Seiten u. 1 Taf. 8⁰.) (Ref. No. 65.)

107. Wittrock und Nordstedt. Algae aquae dulcis exsiccatae etc. (Fasc. 11 und 12, Holmiae, 1883. (Vgl. Bot. Notiser, 1883, S. 145—152, Hedwigia, Bd. 22, 1883, p. 158—160 u. 170—173, Bot. Centralbl. Bd. 16, 1883, p. 386—388.) (Ref. No. 37 und 107.)

108. Wittrock, V. B. Ueber die Schnee- und Eisflora, besonders in den arctischen Gegenden. (Aus: Studien und Forschungen, veranlasst d. meine Reise im hohen Norden, von A. E. v. Nordenskiöld, S. 67—116, mit 3 Taf., Leipzig, Brockhaus, 1885, vgl. Bot. Centralbl., 14 Bd., 1883, S. 158 u. 159.) (Ref. No. 30 u. 76.)

109. Wolle, Fr. Fresh-Water Algae VII. (Bullet. Torrey Bot. Cl., Vol. X, 1883, No. 2, p. 13—21, mit Taf. XXVII, vgl. Bot. Centralbl., XVI Bd., 1883, p. 322—323.) (Ref. No. 33.)

110. Zeller, G. Algen und Zoophyten im nordischen Meer und Sibirien, gesammelt von Graf Waldburg-Zeil. (Jahreshefte des Vereins f. vaterl. Naturk. in Württemberg, 39. Jahrg., 1883, S. 104—106.) (Ref. No. 22.)

111. Zopf, W. Weitere Stützen für meine Theorie von der Inconstanz der Spaltalgen (Phycochromaceen). (Ber. d. Deutschen Bot. Ges., 1. Jahrg., 1883, S. 319—324, mit Taf. IX.) (Ref. No. 100.)

112. Zukal, H. Bacterien als direkte Abkömmlinge einer Alge. (Oesterr. Bot. Zeitschr., XXXIII, 1883, S. 73—78, mit 1 Taf., vgl. Journ. R. microsc. Soc., Vol. III, S. 400.) (Ref. No. 105.)

I. Allgemeines.

a. Morphologie, Physiologie, Systematik.

1. **Engelmann** (31)

theilt seine Beobachtungen über die Assimilation mehrerer grüner, brauner, blaugrüner und rother Algen mit; näheres im Ref. über Physiologie.

2. **Engelmann** (32)

fand bei Utrecht im süssen Wasser einige Vorticellen, deren Ektoplasma durchaus homogen, wenn auch ziemlich blassgrün gefärbt war. Der Farbstoff erwies sich bei spectroskopischer und chemischer Untersuchung als Chlorophyll; auch konnte durch die Bacterienmethode Sauerstoffentwickelung im Lichte nachgewiesen werden. Verf. schliesst aus dieser Beobachtung, dass es unzweifelhaft Thiere giebt, welche mittelst eines, an ihr eigenes lebendiges Körperplasma gebundenen, von Chlorophyll nicht zu unterscheidenden Farbstoffs im Lichte zu assimiliren vermögen wie grüne Pflanzen.

3. **Schnetzler** (90)

hat schon im Jahre 1879 nachgewiesen, dass die Süsswasseralgen (*Vaucheria, Spirogyra, Conferva* etc.) eine bedeutende Quantität Tannin enthalten. Der alkoholische chlorophyllhaltige Extract dieser Algen giebt mit schwefelsaurem Eisenoxyduloxyd einen reichlichen blauen Niederschlag. Werden die frischen Algen in die Lösung des Eisensalzes

getaucht, so färben sie sich, jedoch erst nach dem Absterben des Plasmas, dunkelblau; das Absterben geht an verschiedenen Zellen desselben Fadens verschieden schnell vor sich.

4. **Brandt** (21, 22).

Der Aufsatz 22 enthält die Hauptergebnisse in abgekürzter Form. Die „gelben Zellen" finden sich besonders bei den Radiolarien, Anthozoen und Hydrozoen; ausserdem sind sie noch bei einzelnen Arten von Foraminiferen, Flagellaten, Ciliaten, Spongien, Ctenophoren, Echinodermen, Bryozoen, Turbellarien und Anneliden nachgewiesen worden. In Tunicaten und Mollusken scheinen zuweilen auch lebende gelbe Zellen vorzukommen. Dagegen fehlen sie wohl gänzlich den Arthropoden und Vertebraten. Grüne Algen finden sich bei zahlreichen Rhizopoden und Infusorien, sowie in Schwämmen, Hydrozoen und Turbellarien des süssen Wassers. Nach zahlreichen, theilweise älteren Angaben finden sich in Meeresschwämmen auch blaugrüne Algen (Cyanophyceen) und rothe bis rothviolette Florideen.

Die „gelben Zellen" weichen in ihrem Bau erheblich unter einander ab; sie besitzen öfters eine (Cellulose)-Membran, die aber auch fehlen kann; allgemein jedoch enthalten sie einen chlorophylloiden Farbstoff, einen Zellkern, sowie ein stärkeartiges Assimilationsproduct. Der Farbstoff stimmt chemisch und spectroskopisch mit dem der braunen Meeralgen überein, auch konnte nach Engelmann's Bacterien-Methode Sauerstoffausscheidung an den isolirten gelben Zellen nachgewiesen werden. In fast allen gelben Zellen finden sich zwei verschiedene Assimilationsproducte, nämlich: 1. Körner, welche eine Vacuole enthalten und desshalb im optischen Querschnitt als Ringe erscheinen. Sie sind niemals doppelbrechend, stets farblos bis blassbläulich und werden mit reinem Jod braun bis violett, unter gewissen Umständen aber auch blauviolett gefärbt. 2. Compacte Körnchen, welche doppelbrechend sind, eine unregelmässige Gestalt besitzen, röthlich bis violett erscheinen und durch Jodbehandlung nicht verändert werden. Die Bildung beider Arten von Inhaltskörpern wird durch das Licht gefördert, wesshalb sie Verf. als Producte der Assimilation ansieht.

Isolirte gelbe Zellen von Radiolarien gehen in wenig Wasser cultivirt in Palmellenzustand über; bei Anwendung reichlicher Mengen sorgfältig filtrirten Wassers nehmen die meisten von ihnen die Form von Zoosporen an. Diese sind eiförmig, besitzen am vorderen eingekerbten Ende zwei gleiche Geisseln und gelbe plattenförmige Chromatophoren. Aehnlich gestaltete Zellen fanden sich oft zu Tausenden im Auftrieb, sowie im Meerwasser, das in einem Glase dem Lichte ausgesetzt war. Verf. vergleicht sie mit den Schwärmsporen der Phaeosporeen (mit welchen übrigens die einzige hierauf bezügliche Abbildung auf Tafel 19 keinerlei Aehnlichkeit hat. Sie erinnert vielmehr an Cryptomonas. Ref.), ferner mit Woronins *Chromophyton* und Cienkowski's *Exuviaella.*

Die gelben (und anderen) Algen, die mit Thieren in Symbiose leben, tragen wesentlich zur Ernährung der letzteren bei. Während junge Exemplare coloniebildender Radiolarien, die nur wenig oder gar keine gelben Zellen enthalten, sich noch in animalischer Weise ernähren, nehmen ältere Individuen, in denen jene sich schon reichlich vermehrt haben, nur ausnahmsweise feste Stoffe von aussen auf. Andere Thiere, z. B. Hydren und Anthozoen nehmen zwar auch bei reichlichem Besitz von eingemietheten Algen feste Stoffe von aussen auf, doch sprechen die Versuche des Verf. dafür, dass sie wenigstens für geraume Zeit von ihren Algen allein ernährt werden können.

Diese Versuche, zu denen Verf. besonders algenführende Actinien benutzte, wurden so angestellt, dass er eine Anzahl dieser dem Lichte aussetzte, während andere im Dunkeln gehalten wurden. Die Thiere lebten in filtrirtem Seewasser, das öfters erneuert wurde; auch für genügende Durchlüftung war gesorgt. Es zeigte sich nun, dass die im Dunkeln gehaltenen Thiere unter stetiger Verringerung ihrer Körpermasse allmählig zu Grunde gingen, während die dem Lichte ausgesetzten noch nach der doppelten oder dreifachen Zeit am Leben und in voller Gesundheit waren.

Die verdunkelten Exemplare verlieren nach einiger Zeit ihre gelben Zellen, diese werden meist ausgeworfen. Wurden nun solche von gelben Zellen befreite Thiere wiederum beleuchtet, so hatte dies auf den weiteren Verlauf des Versuchs keinen Einfluss; diese Thiere gingen unter den Erscheinungen des Verhungerns allmählig zu Grunde; sie blieben dagegen

am Leben, wenn ihnen animalische Nahrung dargeboten wurde. Doch zeigten auch beleuchtete algenführende Hydren und Actinien, wenn sie ausschliesslich auf Ernährung durch ihre Algen angewiesen waren, eine allmählige Verringerung ihrer Körpermasse, was darauf hinweist, dass sie nicht dauernd auf jede Fleischnahrung verzichten können. Radiolarien dagegen und viele Süsswasserprotozoen kommen vollkommen mit dem von ihren eingemietheten Algen gelieferten Nährmaterial aus.

Ueber die Art, wie die Ernährung der Thiere durch ihre Algen-Symbionten stattfindet, dürfte eine Beobachtung des Verf. einigen Aufschluss geben. Derselbe fand bei einigen Radiolarien (Collozoum inerme und Sphaerozoum neapolitanum) nach Jodbehandlung zahlreiche Stärkekörnchen im Protoplasma des Thieres. Sie kommen besonders an der äusseren Oberfläche der gelben Zellen und in deren nächster Nähe vor und stimmen in Bau und Gestalt mit den in diesen selbst gebildeten Stärkekörnern vollkommen überein. Man darf daraus schliesen, dass die Algen dem Thier Stärke u. dgl. in ähnlicher Weise liefern wie die Chlorophyllkörper den Pflanzen. Dagegen glaubt Verf. nicht, dass die Sauerstoffausscheidung der Algen den mit ihnen in Symbiose lebenden Thieren irgend einen wesentlichen Nutzen gewährt.

5. **Borzì, A. Algenstudien** (20).

Das vorliegende lässt sich wohl als das erste eingehendere Werk über die Algen Siciliens, welchem Studium Verf., wie er in der Einleitung hervorhebt, seit 4 Jahren emsig obliegt, bezeichnen. Es ist nicht abgeschlossen, nur ein erstes Fascikel liegt vor, welches 7 ausführliche, von Tafeln begleitete Abhandlungen bringt, die als ebensoviele Monographien über einzelne Chlorophyceen-Arten gelten können. Das Werk, wovon weitere Fascikel in Aussicht gestellt werden, ist speciell der Biologie von Süsswasser- und Meeresalgen gewidmet; neben Ergänzungen unserer Kenntnisse finden wir darin schätzbare neue Beobachtungen und Angaben. — Näheres im Referat über Confervaceae und Protococcoideae.

Solla.

6. **Hauck** (53).

Von dem Werke des Verf. sind im Jahre 1883 die 6 ersten Lieferungen, zusammen 320 Seiten, erschienen, von denen Lieferung 1—5 und ein Theil von Lief. 6 die Florideen enthält, der Rest der letzten Lieferung aber sich auf die Fucoideen, Dictyotaceen und einen Theil der Phaeozoosporeen bezieht. Dies Werk giebt eine vollständige Beschreibung sämmtlicher Arten von Meeresalgen, die an den deutschen Küsten der Nord- und Ostsee und den zugehörigen Inseln (Helgoland eingerechnet) gefunden werden, sowie aller in der Adria vorkommenden. Am Anfang des Buches findet sich eine kurze Einleitung, die sich auf das Sammeln und Präpariren der Meeresalgen bezieht, dann folgt die eigentliche Flora, die mit einer kurzen Beschreibung der Florideen beginnt, der sich eine Uebersicht der 20 Familien von Florideen, die Verf. annimmt, anschliesst, wobei diese Familien kurz charakterisirt und die dazu gehörigen Gattungen aufgezählt werden. Nun folgt die Beschreibung der einzelnen Gattungen und Arten. Jede Gattung ist je nach der geringeren oder grösseren Anzahl der Arten, die dazu gehören, durch ein oder mehrere in den Text eingefügte Zinkdrucke veranschaulicht, die theils Originalien, theils den Werken von Kützing, Bornet und Thuret, Zanardini u. A. entnommen sind. Der Habitus der Kalkalgen wird durch 5 Tafeln Lichtdrucke in lehrreicher Weise dargestellt.

Dank seinem Aufenthalt an der Seeküste und der Verbindung mit verschiedenen anderen Algologen ist es dem Verf. gelungen, ein Werk zu verfassen, das für den deutschen Algenforscher unentbehrlich, auch für die beschreibende Algologie im Allgemeinen von hohem Werthe ist, namentlich da es auch die neuesten Ergebnisse der so rasch fortschreitenden Wissenschaft noch benutzen konnte. Die meist auf die Untersuchung von Originalexemplaren gegründeten Diagnosen der Arten sind scharf und klar geschrieben. Die Synonymie ist mit Sorgfalt durchgearbeitet, es sind zwar nur die wichtigeren Werke, diese aber auch sehr vollständig berücksichtigt, wie z. B. der Hinweis auf die zahlreichen Abbildungen der Tabulae Phycol. Kützing's bei einzelnen Arten zeigt.

Ein näheres Eingehen auf den Inhalt des Buches ist hier nicht am Platz, da der Verf. in der systematischen Einordnung der Gattungen im Grossen und Ganzen älteren

Werken folgt, obwohl er auch hier manches Selbständige hat, während eine Berücksichtigung der Ansichten des Verf. in Bezug auf Gattungen und Arten zu viel Raum in Anspruch nehmen würde.

7. **Cooke** (26).

Während des Jahrs 1883 erschienen Bd. IV, V und VI dieses Werkes, welche die Abtheilungen der Vaucheriaceen, Ulvaceen, Confervaceen, Oedogoniaceen, Ulotrichaceen und Chaetophoraceen umfassen, zusammen 87 Seiten Text und 35 Tafeln. Vgl. J. B. 1882, S. 299.

8. **Ardissone, F. Phicologia mediterranea.** (10.)

Der vorliegende erste Band dieses grossartig angelegten Werkes fasst die Resultate und einige Meinungsabänderungen des Verf., der bereits seit mehreren Jahren mit besonderer Hingabe diesem Studium obliegt, zusammen. Vorläufig sind erst die Florideen und die Dictyotaceen, soweit sie im Mittelmeergebiete vorkommen, besprochen; aus dem Gebiete sind jedoch das Schwarze, das Marmara- und das Azow'sche Meer ausgeschlossen, da A. nicht hinreichend Material aus besagten Gegenden erhalten konnte. Das vorgelegte Material wurde theils vom Verf. selbst gesammelt, theils in den Sammlungen von Rabenhorst, Hohenacker, Meneghini, De Notaris und in anderen Herbarien verglichen oder studirt, theilweise auch von mehreren Freunden und Correspondenten dem Verf. zur Verfügung gestellt. Die systematische Anordnung des Stoffes ist, mit geringen Abweichungen, nach dem Muster von J. Agardh, Species Algarum; die Nomenclatur nach dem Pariser Uebereinkommen von 1867 abgeändert.

In der Einleitung (S. 1—6) giebt Verf. ein kurzes Bild des Mittelmeeres und theilt die algenbewohnte Schichte desselben (0—100 m Tf.) nach einer in Gemeinschaft mit J. Straffo-rello früher bereits veröffentlichten Anschauung in 3 Zonen, mit Unterzonen, wovon jede durch eine Spezialflora charakterisirt ist (B. J. VI, 347). — Sieht man von den Diatomeen ab, so dürfte die Zahl der Algen im Mittelmeere auf ca. 600 geschätzt werden: davon sind nur 70 etwa kosmopolit, 80 sind mit der gemässigten, 160 mit der kalten atlantischen Region (die Nordmeere Europas eingerechnet) gemeinschaftlich; somit blieben gegen 300 Arten speziell mediterran, bis weitere Untersuchungen diese Zahl vielleicht verringern werden. Die häufigsten Formen, darunter gehören den Bryopsideen, Halymenien, Cystoseiren und Ceramieen an; sehr häufig sind auch die monotypen Formen: *Glojocladia, Le Jolisia, Janczewskia, Espera, Schimmelmannia.* Wenig vertreten hingegen sind: die Laminarien und die Gattung *Fucus* (atlant. kalte Reg.), selten die *Caulerpa*- und *Sargassum*-Arten (Rothes M.). Mit dem Rothen- hat das Mittelmeer nur wenige kosmopolite Formen gemein. — Bei Durchforschung der einzelnen Zonen lässt sich feststellen, dass mit zunehmender Tiefe die Anzahl der Algenarten gleichmässig abnimmt.

Ein historischer Rückblick, mit Aufzählung von 258 mehr oder weniger einschlägiger Werke über Algologie geht noch dem systematischen Theile voran.

Letzterer bringt zunächst einen morpho-biologischen Ueberblick über die Florideen; der Eintheilung liegt die Structur der Cystocarpien zu Grunde. Wir finden 6 Hauptgruppen, mit Unterabtheilungen aufgestellt: I. *Gongylospermeae,* mit: 1. *Ceramiaceae* und 2. *Cryptonemiaceae;* II. *Cocciospermeae,* mit 3. *Gigartinaceae;* III. *Nematospermeae,* 4. *Dudresnayaceae,* 5. *Spyridiaceae,* 6. *Rhodymeniaceae;* IV. *Hormospermeae,* 7. *Squamariaceae,* 8. *Sphaerococcaceae,* 9. *Delesseriaceae;* V. *Desmiospermeae,* 10. *Helminthocladiaceae,* 11. *Hypnaeaceae,* 12. *Gelidiaceae;* VI. *Corynospermeae,* 13. *Wrangeliaceae,* 14. *Gastrocloniaceae,* 15. *Laurenciaceae,* 16. *Rhodomelaceae,* 17. *Corallinaceae.*

Jeder Hauptgruppe ist zunächst eine lateinische Diagnose und jeder einzelnen Unterabtheilung derselben nebstdem noch eine ausführliche Schilderung (italienisch), mit einer synoptischen Uebersicht der Gattungen beigegeben. Jede Gattung ist ferner mit Diagnose, Beschreibung und Uebersicht der Untergattungen und Arten angeführt; bei den einzelnen Arten finden wir Diagnose, Synonymie und geographische Verbreitung, schliesslich noch kritische Bemerkungen.

Von Einzelheiten wäre hervorzuheben: von *Callithamnion corymbosum* wird (S. 70) eine var. *corymbiferum* (*Phlebothamnion corymbiferum* Kz.) erwähnt, welche nicht identisch ist mit *C. corymbiferum* Ard. et Straff. (l. c. No. 416). — *Griffithsia pumila* De Not.

(S. 88) ist mit *G. irregularis* vereinigt. — Von *Ceramium strictum* Grev. u. Harv. ist eine var. *breviarticulatum* (S. 104) angeführt, die sich durch die Kürze der unteren Glieder und durch etwas anschwellende Sporen unterscheidet und sich dem *C. elegans* nähert. Zu *C. gracillimum* Grev. u. Harv. gehört das gleichnamige *C. gracillimum* des Erbario crittog. ital. (II. ser. No. 768), sowie das vom Verf. früher als *C. diaphanum-nanum* beschriebene; des Verf. *C. rigidum* wird zu *C. Derbesii* Sol. (S. 116) gezogen; *C. echinophorum* Mngh. ist mit Sicherheit *C. dalmaticum*, und *C. azoricum* dess. Aut. mit grosser Wahrscheinlichkeit mit *C. echionotum* J. Ag. (S. 120) übereinstimmend. — *Nemastoma minor* Zan., die sich von *N. dichotoma* J. Ag. (S. 131) durch geringere Dichtigkeit der Medullarfäden unterscheiden soll, ist wahrscheinlich mit letzterer identisch und nur ein jüngeres Stadium derselben. — *N. inconspicua* Rsch. (S. 132) ist von *N. cervicornis* J. Ag. auszuschliessen. — *Dudresnaya dalmatica* Zan. wird zu *Lygistes* [*L. dalmatica* Ard.] (S. 135) gezogen. — *Halymenia Monardiana* Kz. ist wohl in ihren äusseren Charakteren einigermassen, durchaus nicht aber ihrer inneren Structur nach übereinstimmend mit der gleichnamigen Alge Montagne's. Ebenso ist die von Verf. aus Ligurien (l. c.) mitgetheilte *H. patens* J. Ag. eigentlich *Fauchea repens* (S. 150). Von *H. ligulata* Ag. wird eine var. *stricta* (Ligurien, Dalmatien) angegeben; die Hauptform, im Ocean sehr verbreitet, scheint hier zu fehlen. *H. trigona* J. Ag. ist wahrscheinlich auch Piccone's *H. fastigiata* (S. 154). — *Cryptonemia tunaeformis* Zan., unter den Algen Liguriens aufgezählt, dürfte eher abnormen Exemplaren von *C. lomation* zuzuschreiben sein. — *Spyridia aculeata* J. Ag. ist wahrscheinlich nur eine Form von *S. filamentosa* flor. (S. 193), zu welcher auch *S. Berkeleyana* Mntg. gehören dürfte. — *Chondrothamnion Meneghinianum* Kz., von Zanardini zu *Chylocladia uncinata* gezogen, gehört wahrscheinlich zu *C. clavellosa* Grev. (S. 197). — *Chylocladia Baileyana* Harv. ist der *C. uncinata* Mngh. vollkommen ähnlich. — *Gracilaria divergens* J. Ag., Verf. nur der Beschreibung nach bekannt, dürfte eine der mehreren Formen von *G. confervoides* Grev. sein (S. 238). Ebenso ist *G. compressa* des Erbario critt. ital. (s. II, No. 228) nur *G. dura* J. Ag. — *Delesseria lomentacea* Zan., aus Dalmatien, ist nur eine Form der *D. Hypoglossum* Lmx. und ebenso dürfte *D. penicillata* nur ein Uebergangsstadium darstellen; hingegen ist die polyspore *D. crispa* Zan. eine selbständige Art. — *Liagora cladoniaeformis* Bor. und *L. distenta* Lmx. (S. 272) sind wahrscheinlich Formen der *L. viscida* Ag. — *Hypnaea Rissoana* J. Ag. wird gleichfalls mit *H. musciformis* Lmx. identificirt. — Zu *Spermothamnion Turneri* Aresch. (S. 301) dürften *Callithamnion repens* Lngb., *C. Turneri* Ag. und *C. barbatum* J. Ag. als Synonyma gehören. Mit *S. irregulare* Ardiss. ist *C. irregulare* J. Ag. synonym. Desgleichen *Naccaria gelatinosa* J. Ag. und *N. Vidovichii* Mngh. mit *N. Wigghii* Endl. (S. 315). — *Laurencia fastigiata* Mntg. (S. 328) ist wahrscheinlich nur eine Form der *L. obtusa* Lmx., ebenso *L. botryoides* Bory der *L. paniculata* Kz. und *L. truncata* Kz. wahrscheinlich der *L. pinnatifida* Lmx.; *L. pyrifera* Kz. (S. 333) gehört wahrscheinlich zu *Chondriopsis*. — Zu *Chondriopsis divergens* J. Ag. dürfte *Alsidium subtile* Kz. theilweise zu rechnen sein, während andere Formen dieser Kützing'schen Alge mit *Ch. striolata* J. Ag., zu welcher auch *Laurencia Baileyana* Mntg. gehört, identisch sein dürften. — *Alsidium lanciferum* Kz. ist eine Form des *A. corallinum* Ag. (S. 354). — *Polysiphonia pygmaea* Kz. ist synonym gesetzt (S. 372) mit *P. Barbatula* Kz., *P. stuposa* Kz. (S. 378) ist eine Form *crassa* der *P. intricata* J. Ag. — *P. erythrocoma* Kz., *P. fasciculata* Kz., *P. macrocephala* Kz., *P. spiculifera* Kz., *P. condensata* Kz., *P. umbellifera* Kz., *P. tripinnata* J. Ag. (S. 389—390) werden sämmtlich in *P. opaca* Zan. vereinigt, wovon *P. ophiocarpa* Kz. als besondere *Var.* b erscheint. — *P. humilis* Kz. ist nur ein Jugendstadium von *P. fruticulosa* Spr. — *P. Jacobi* De Not. und *P. Notarisii* Mngh. sind synonym gesetzt zu *P. sertularioides* J. Ag. — *P. badia* Kz. (S. 399) ist von *P. urceolata* Grev., zu welcher hingegen *P. formosa* Hohenack. gehören dürfte, zu trennen. *P. pygnocoma* Kz. ist wahrscheinlich eine Form von *P. purpurea* J. Ag. — *P. flocculosa* Kz. (S. 415) wird als *var.* zur *P. subcontinua* J. Ag. gezogen. — Kützing's *Eupogonium rigidulum* und *E. squarrosum* (S. 429) werden in *Dasya rigidula* Ardiss. zusammengezogen. *Dasya Kützingiana* Bias. und *D. pallescens* Kz., wahrscheinlich auch *D. jadertina* Kz. sind nur verschiedene Entwickelungsstadien von *D. elegans* Ag. (S. 435). —

Jania adhaerens Lmk. (S. 460) dürfte zu *J. rubens* Lmk. gehören, von welcher jedoch *Corallina spermophoros* Aut. zu trennen wäre; *J. verrucosa* Kz. ist vielleicht *J. longifurca* Zan. — *Corallina officinalis* L. und *C. mediterranea* Aresch. werden als 2 selbständige Arten getrennt gehalten. Desgleichen wird die von Thuret vorgeschlagene Trennung von *Porphyra leucosticta* und *P. laciniata* aufrecht erhalten und *P. cordata* Mngh., *P. coriacea* Zan., *P. minor* Zan., *P. vermicellifera* Kz., *P. amethystea* Kz. als Formen der ersten Art, *P. autumnalis* Zan. hingegen synonym mit der zweiten Art angegeben (S. 469); *P. microphylla* Zan. wird für eine Jugendform von *P. leucosticta* angesehen.

Von selteneren Vorkommnissen im besprochenen Gebiete lassen sich aus diesem 1. Bande (Florideen) anführen: *Callithamnion roseum* Harv., Spalato (Dalmat.), *C. corymbosum* Lngb. var. *corymbiferum*, Muggia (Triest); *C. tetragonum* Ag., Cette (G. v. Lyon); *Griffithsia barbata* Ag., G. v. Lyon, nördl. Adria M., Neapel; *G. setacea* Ag., Balearen, Genua, Spezia, Griechenland, Licata (Sicil.), Dalmatien; *G. tenuis* Ag., Venedig. *Halurus equisetifolius* Kz., Livorno, sehr gemein im Ozean, ungemein selten im Mittelmeer. *Crouania Schousboei* Thur., Insel Ischia. *Ceramium fastigiatum* Hrv., Venedig; *C. radiculosum* Grev., Trau (Dalmat.); *C. Biasolettianum* Ardis., Venedig, Istrien; *C. circinnatum* J. Ag., Genua; *C. Derbesii* Sol., G. v. Lyon, Po. Maurizio (Ligur.), Acireale (Sizil.), Malta. *Centroceras cinnabarinum* J. Ag., Cornigliano (Ligur.), Neapel, Dalmatien. *Nemastoma dichotoma* J. Ag., häufig im adriatischen, selten in den übrigen Theilen des Mittelmeers; *N. cervicornis*, G. v. Lyon, Insel Elba und Giannutri, Acireale, Adriameer; *N. marginifera* J. Ag., wurde zu Messina nur einmal gefunden. *Lygistes vermicularis* J. Ag., Ischia. *Halymenia Corinaldii* Mngh., Livorno (die früheren Angaben des Verf., über das Vorkommen dieser Alge zu Po. Mauricio wird zurückgenommen); *H. ulvoidea* Zan., Po. Maurizio, Neapel; *H. decipiens* J. Ag., Spezia, überaus selten; *H. fastigiata* J. Ag., Spezia, Algerien; *H. cystophora* Mntg.? Licata, sehr selten. *Schimmelmannia ornata* Schsb., Acireale. *Furcellaria fastigiata* Ag.? Po. Maurizio. *Kallymenia Requienii* J. Ag., Marseille; Po. Maurizio, Algerien; sehr selten (Ref. hatte Gelegenheit, die Alge mehrmals im Hafen von Messina zu beobachten!). *Gymnogongrus nicaeensis* Ard. u. Straff., Genua. *Lomentaria exigua* De Not. u. *L. ligustica* Ard. sind zweifelhafte Formen aus Po. Maurizio. *Chrysymenia Strafforelli*, n. sp., Alassio (Ligur.); *C. Chiajeana* Mngh., Po. Maurizio, Dalmatien. *Rhodymenia Palmetta* Grev., Smirna (von Ref. öfters zu Messina gesammelt!), *R. corallicola* Ardiss., Po. Maurizio. *Rhodophyllis Strafforelli* Ardiss., ibid. *Cordylecladia heteroclada* J. Ag., Licata, Algerien. *Cruoria cruciata* Zan., Diano Marina (Ligur.). *Calliblepharis ciliata* Kz., Po. Maurizio. *Nitophyllum? albidum* Ardiss., Po. Maurizio, Acireale; *N. Gmelini* Grev., Marseille, Antibes. *Gelidium ramellosum* Ardiss., Genua. *Spermothamnion Turneri* Aresch., Genua. *Lejolisia mediterranea* Born., Antibes. *Laurencia cladonioides* Kz.? Ligurien. *Asparagopsis Delilei* Mntg., Saida (Mittelmeer), Syrien. *Chondriopsis coerulescens* J. Ag., Acireale, Cagliari. *Polysiphonia repens* Kz., Spezia; *P. funebris* De Not., Ligurien; *P. subtilis* De Not., Nizza (sehr selten), Genua (nach Angaben von Kützing, vom Verf. bezweifelt), Istrien; *P. Hillebrandii* Born., Insel Elba; *P. cladorhiza* Ardiss., Acireale; *P. stictophlaea* Kz., Pesaro (Adriam.); *P. fibrata* Hrv., Marseille, Genua; *P. Castagnei* Kz., Capo del Cervo (Ligur.); *P. ornata* J. Ag., Triest; *P. foeniculacea* J. Ag., G. v. Lyon; *P. elongella* Hrv., Istrien. *Taenioma macrourum* Thur., Neapel. *Dasya corymbifera* J. Ag., Adriameer; *D. arbuscula* Ag., Ligurien, Sicilien (zweifelhaft die Form aus der Adria). *Melobesia Lejolisii* Ros., Genua, Sicilien; *M. Notarisii* Duf., Genua; *M. frondosa* Duf., Abbissola (Ligur.). *Hapalidium roseum* Kz., Acireale, Adria. *Endosiphonia Thuretii* Born., Genua. *Lithothamnion fasciculatum* Aresch., Neapel. *Goniotrichum dichotomum* Kz., Palermo, Ancona.

Solla.

9. **Richter** (80)

empfiehlt zum Herrichten von Süsswasser-Algen für's Herbar deren Ausbreitung auf Glimmerblättchen, nicht auf Glastafeln. Daneben ist es nöthig, noch eine Ansammlung auf Papier herzurichten. Um aus Algen, die schwer trocknen, gute Herbarexemplare herzustellen, verwendet er das gewöhnliche gelbe Strohpapier mit einer glatten und einer rauhen Fläche. Das Strohpapier wird mit der glatten Fläche auf die auf passendes Papier aus-

gebreitete Alge gelegt, dann kommen einige Lagen Löschpapier, dann wieder eine Alge etc. Das Löschpapier muss möglichst oft gewechselt werden.

10. **Schmitz** (89).

Populäre Darstellung der Lebensweise und des Baues der Meeresalgen.

11. **Mangenot** (67). Nicht gesehen.
12. **Stanford** (96). Nicht gesehen.
13. **Farlow** (33). Nicht gesehen.
14. **Collins** (25). Nicht gesehen.
15. **Arthur** (13). Nicht gesehen.
16. **Piccone, A.** (74.)

Zusatz zu Cesati's Bibliographie. Verf. fügt weitere 50 Schriften, verschiedenen Umfanges, zu dem von V. Cesati publizirten bibliographischen Materiale über die Algologie Italiens hinzu. Die Aufzälung derselben, mit kurzer Inhaltsangabe, ist ganz im Sinne der Cesati'schen Schrift (B. J. 1882, S. 300) gehalten; durch die Erwähnung der Werke aus den Jahren 1882 und 1883 erscheint vorliegende Schrift als Ergänzung zum Hauptwerke. Zum Schlusse werden noch einige Druckfehler in letzterem corrigirt. Solla.

b. Geographische Verbreitung.

17. **Piccone, A.** (75.)

Grundzüge zu einer Meeresalgen-Geographie. Eine ausführliche Schilderung der geo- und topographischen Verbreitung der Meeresalgen, wenn wir von gelegentlichen Bemerkungen Ardissone's, Meneghini's, Grisebach's etc. absehen, fehlt in der Literatur gänzlich. Von diesem Gesichtspunkte geleitet, unternimmt Verf. in vorliegender Schrift die Präliminarien zu einem solchen Werke auf Grund eigener Beobachtungen und gelegentlich gemachter Aufzeichnungen zu entwerfen. Bei der näheren Besprechung seiner Aufgabe, öfters dabei auch der Angaben Anderer sich bedienend, fasst Verf. zunächst die Ausdehnung der Vegetationsarena in's Auge, ohne aber wesentlich Unbekanntes vorzubringen. Darauf wird die Natur dieser Arena, und zwar nach dem Aggregationszustande und nach der chemischen Zusammensetzung beleuchtet. In Bezug auf den ersten Punkt theilt Verf. die Haftorgane der Algen nach drei Typen ein: eine Scheibe, eine schopfige Verästelung und schliesslich Wurzelfasern; mit diesem Organe suchen die Gewächse sich dem Untergrunde, welcher wiederum: Fels, Klippen, Geröll, Sand oder Lehm sein kann, anzupassen. Die chemische Natur des Untergrundes scheint von keinerlei Bedeutung für das Leben der Pflanzen zu sein, da oft dieselben Arten auf den verschiedensten Substraten (selbst phanerogamen Meeresgewächsen) vorkommen. Ob auch den Haftorganen ein Aufsaugungsvermögen zukommt, glaubt Verf. in Zweifel ziehen zu dürfen, überlässt jedoch näheren mikroskopischen Untersuchungen der betreffenden Organe die Lösung der Frage. — Darauf wird das Medium seiner chemischen und physikalischen Natur nach (chemische Zusammensetzung, Salzgehalt; Dichte, Temperatur, Licht, Bewegung des Meerwassers) näher erörtert: die bezüglichen 23 S. sind jedoch ausschliesslich eine Blumenlese aus Fachwerken. — Etwas mehr Interesse erwecken die Betrachtungen über die Natur der Algensporen. Verf. ist der Ansicht, dass den Sporen der verschiedenen Arten ein verschiedenes specifisches Gewicht zukomme, nur so lässt sich erklären, dass die betreffenden Arten stets innerhalb der ihnen eigenthümlichen Zone sich erhalten können. Die Aussäungseinrichtungen sind auch mannigfach: dass die Sporen von Wasserströmungen weiter geschafft werden, ist wohl bekannt; Verf. findet auch, dass verschiedene Eigenthümlichkeiten derselben von bestimmtem Nutzen für die Verbreitung sind; so dürfte die specifische Klebrigkeit ihrer Oberfläche eine Befestigung am Substrate erleichtern; die Meeresphanerogamen und vorwiegend die büscheligen Algen bieten in ihren Verästelungen den schwärmenden Sporen einen sicheren Hort; Meeresvögel, Fische und Krustenthiere können in ähnlicher Weise, wie die zottigen Landthiere die Samen, die Sporen auf ihren Körpern aufladen und zur Weiteraussäung derselben beitragen. (Castracane bemerkte solches bereits für die Diatomeen; mit demselben Gegenstande befassten sich Salvadori, Magnus etc.) — Da bekannt ist, dass Algen den Fischen zur Nahrung dienen — und hier dürfte die lebhafte Färbung gewisser Algen, mitunter

vielleicht Geschmack und Geruch in's Gewicht fallen — so wäre die Hypothese nicht auszuschliessen, dass die den Darmcanal passirenden Sporen noch Keimfähigkeit besitzen (Castracane). — Nebstdem lassen sich noch einige zufällige Aussäungseinrichtungen annehmen, so namentlich jene, welche durch Anlagen von Fischreservoirs bewerkstelligt werden, die Verschleppungen durch Dampfer, wo Algen sich am Kiele ansiedeln oder auf Steinen als Ballast aufgeladen werden. — Wie lange Algensporen keimfähig bleiben, ist nicht genau ermittelt; Verf. vermuthet (auf welchen Grundlagen?), dass dieselben längere Zeit hindurch, wie solches schon Meneghini äusserte, lebensfähig bleiben.

Die Schrift ist klar und präcis gefasst; die vielen Citate, welche Verf. (namentlich bei der Chemie und Physik des Meeres) anführt, entheben den Leser eines lästigen Nachschlagens behufs näherer Daten: möge dieselbe auch recht anregend wirken! Solla.

18. **Piccone, A.** (76.)

Auf der Kreuzfahrt des „Violante" gesammelte Algen. Verf. fasst hier alle bereits veröffentlichten (B. J. VII, 460) nebst einigen auf neuen Fahrten gesammelten Meeresalgen zusammen. Die neuen Fahrten waren nach dem Adriatischen Meere gerichtet; so finden wir Mittheilungen (am Schlusse der Schrift katalogartig wieder zusammengestellt) von den Ortschaften: Spalato, Cattaro, Molcovich, und den Inseln: Brazza, Lesina, Curzola, Cazza Lagosta, Meleda; zu diesen kommen die von der Insel Malta, im Hafen von Tripolis und in der Dardanellenenge gemachten Sammlungen. Die Zahl der mitgetheilten Arten beträgt 121 (Diatomeen ausgeschlossen); die bereits früher erwähnten sind durch einen * gekennzeichnet. Ausser den bereits bekannt gemachten finden sich hier eine (zweifelhaft) neue und eine unbestimmbare Art von *Rhodymenia*, die erste von der Insel Lampedusa, die zweite aus Curzola, erwähnt. — Bei jeder Species ist die Synonymie und, so weit erschienen, die Exsiccatennummer des Erbario crittog. ital. angeführt; die Standortsangaben sind ziemlich oberflächlich. Mehreren Arten sind kritische Bemerkungen hinzugefügt. Solla.

19. **Kjellmann** (56)

macht eine vorläufige Mittheilung über die bisher noch ganz unbekannte Algenvegetation des Sibirischen Eismeers, d. h. des Meerestheils zwischen Karischem Meer und Beringsstrasse. Während der Vega-Expedition konnte Verf. feststellen, dass an mehreren Punkten des Sibirischen Eismeeres Algen vorkommen. Diese treten fast ausschliesslich innerhalb der sublitoralen Region auf (vgl. J. B., 1877, S. 7 ff.). In dem elitoralen Gebiet wurden nur an zwei Stellen Algen gefunden, nämlich *Lithothamnion polymorphum, Phyllophora interrupta* und *Lithoderma fatiscens;* die litorale Region ermangelt ebenfalls der Algen; es wurden nur an zwei Stellen *Enteromorpha compressa* und *Urospora penicilliformis* gefunden. Fucaceen kamen gar nicht vor, nur östlich von Koljutschin-Bai nahe der Behringsstrasse wurde eine geringe Menge von *Fucus evanescens* gefunden.

Auch in der sublitoralen Zone ist die Vegetation des sibirischen Eismeeres sehr arm, namentlich im Vergleich mit Nowaja Semlja und Spitzbergen. Die individuenreichsten Arten sind *Polysiphonia arctica, Rhodomela tenuissima,* eine Form von *Rhodomela subfusca, Sarcophyllis arctica, Phyllophora interrupta,* Arten der Familie *Laminarieae, Sphacelaria arctica* und *Phloeospora tortilis.* Die Laminarieen mit 6 Arten wiegen an den meisten Orten vor; eine Art *Alaria musaefolia* De la Pyl. dient den Tschuktschen als Nahrungsmittel.

Die Algenvegetation des östlichen und westlichen Theiles des Sibirischen Eismeeres zeigt einige Verschiedenheit. Im Ganzen wurden nur 35 Arten gesammelt, worunter 12 Florideae, 16 Fucoideae, 6 Chlorophyllophyceae und 1 Phycochromophyceae. Auch in Bezug auf Grösse und Ueppigkeit der Exemplare steht die Algenflora des Sibirischen Eismeers beträchtlich gegen diejenige anderer Theile des nördlichen Eismeers zurück.

20. **Kjellmann** (57). Nicht gesehen.

21. **Zeller** (110).

Die aufgezählten Algen, 1 Süsswasseralge, *Ulothrix zonata* Kütz., und 12 Meeresalgen wurden theils bei Hammerfest, theils an der Jugorstrasse gesammelt. Z. macht dazu pflanzengeographische Bemerkungen und beschreibt einige Exemplare ausführlich.

22. **Ackermann** (1).

Wie im Bot. Centralbl. mitgetheilt wird, enthält die Schrift des Verf. u. A. eine

Zusammenstellung über die geographische Verbreitung der Algen in der Ostsee, die erkennen lässt, dass die Artenzahl von der Nordsee aus in östlicher Richtung beträchtlich abnimmt. Die Nordsee besitzt 20 Arten, die nicht in das Skagerrak eindringen, dieses wiederum 38 Arten, die man im Kattegat vergeblich sucht, das wiederum 8 Arten vor der Ostsee voraus hat; letztere besitzt im Ganzen noch 169 Arten (66 weniger als die Nordsee). Davon sind 56 Florideen, 50 Phaeozoosporeen, 15 Phycochromaceen, 5 Fucaceen, 43 Chlorozoosporeen. Von diesen finden sich in der östlichen Ostsee nur 53, nämlich 16 Florideen, 2 Fucaceen, 5 Phycochromaceen und 13 Chlorozoosporeen. In verticaler Richtung unterscheidet Verf. 3 Regionen, der grünen, braunen und rothen Algen.

23. **Schröter** (92)

bringt neue Beiträge zur Algenkunde Schlesiens, die sich namentlich auf die Verbreitung der Algen beziehen. Dabei werden besonders die Umgebung von Breslau, sowie das Riesengebirge berücksichtigt. Am Schluss werden die für Schlesien neuen Formen besonders aufgeführt; darunter sind auch mehrere neue Species von *Chlorochytrium*; s. das Ref. über Protococcoideae.

24. **Schaarschmidt**, J. (82).

Aus Bosnien und Serbien zählt der Verf. auf: Chroococcaceae (2), Bacillariaceae (45), Desmidiaceae (8), Zygnemaceae (1), Palmellaceae (3), Protococcaceae (4), Ulotrichaceae (3), Cladophoraceae (2) und Characeae (1).

25. **Debray** (29).

Verf. sammelte Meeresalgen an der nordfranzösischen Küste zwischen dem Cap Blanc Nez und Tréport und theilt mit Benutzung älterer Arbeiten eine Liste der bisher zwischen Havre und Dünkirchen gefundenen Algen mit. Diese Liste umfasst 135 Arten, nämlich 3 Cyanophyceae, 11 Chlorophyceae, 25 Phaeozoosporeae, 13 Fucaceae, 4 Dictyotaceae und 79 Florideae mit Angabe des Fundorts und der Fructificationszeit. Am Anfang des Aufsatzes wird einiges über die Gesteine mitgetheilt, welche die Küste zusammensetzen, ferner giebt Verf. eine kurze Anleitung zum Sammeln und Trocknen von Meeresalgen.

26. **Debray** (28). Nicht gesehen.

27. **Walker** (103).

Notiz über Meeresalgen von Bournemouth.

Derselbe (102).

Notiz über das Vorkommen von *Dasya venusta* und einigen andern Algen in Bournemouth.

28. **Lagerheim**, G. (61).

Eine vorläufige Mittheilung über die diesbezüglichen Ergebnisse während einer Reise, welche der Verf. in Lulea, Lappmark, unternommen hatte. Die Aufmerksamkeit wurde besonders auf die Algen gerichtet, von welchen folgende für die arctische oder die scandinavische Schneeflora neu aufgefunden wurden: *Synechococcus aeruginosus* Naeg., *Gloeocapsa Magma* Kütz., *G. sanguinea* Kütz., *Epithemia Zebra* Kütz., *Sphaerella nivalis* (Bauer) Sommerf. *β. lateritia* Wittr., *Cystococcus humicola* Naeg., *Pleurococcus vulgaris* (Grev.) Menegh. *β. cohaerens* Wittr., *Ulothrix variabilis* Kütz. und *U. discifera* Kjellm. *β. nivalis* Wittr.

Dazu kommen einige noch nicht definitiv bestimmte, über welche später berichtet werden soll. — Ein Pilz, *Chytridium Pollinis Pini* A. B., in Pollenkörnern von Nadelhölzern wachsend, wurde im Schnee gesammelt. Ljungström.

29. **Wittrock** (108)[1])

giebt eine in populärer Form gehaltene Darstellung der Schnee- und Eisflora besonders in den arctischen Gegenden, wozu ihm das Material von zahlreichen Expeditionen und Reisenden zu Gebote stand. Voran geht ein ausführlicher historischer Bericht über den rothen Schnee, aus dem wir nur hervorheben, dass nach dem Verf. gemäss dem Prioritätsprincip der Name desselben *Sphaerella nivalis* (Bauer) Sommerfelt in Magaz. f. Naturvid. Christiania 1824 lauten muss. Das Pilzgenus *Sphaerella* Fries ist viel jünger.

[1]) Bei diesem Referat wurde, da das schwed. Orig. dem Ref. nicht zugänglich war, das im Titelverz. genannte Werk von Nordenskjöld benutzt, obwohl dieses erst 1885 erschienen ist.

Während man aber lange Zeit nur die *Sphaerella nivalis* als Bewohner von Schnee und Eis kannte, sind in den letzten Jahren noch eine beträchtliche Zahl anderer Arten, die den verschiedensten Algenklassen angehören, darin gefunden worden. Die Fundorte der Proben, welche Verf. untersucht hat, sind: Grönland (verschiedene Oertlichkeiten), Schweden (Wallithal in Lulea, Lappmark), Norwegen (verschiedene Orte), Spitzbergen (desgleichen), Sibirien. Verf. unterscheidet dabei eine Eis- und eine Schneeflora, zu welcher letzteren er auch Schneeansammlungen auf dem Meereise rechnet. Die Schneeflora ist reicher als die Eisflora, sie zählt 37 Algenformen, während letztere nur 10 umfasst. Im Ganzen wurden mit Einschluss von 4 Diatomeen in dem Eis und Schnee des Nordens 42 Algenarten und Varietäten gefunden, wozu noch Protonemen von Laubmoosen kommen. Die Namen der Arten sind nach den Gruppen geordnet folgende:

1. Cyanophyceae: *Chroococcus turgidus* (Kütz.) Näg.; *Gloeocapsa squamulosa* Breb., *Gl. Magma* (Breb.) Kütz., *Gl. ianthina* Näg., *Gl. sanguinea* (Ag.) Kütz., *Gl. Ralfsii* (Harv.) Kütz.; *Oscillaria glacialis* Wittr. n. sp.; *Scytonema gracile* Kütz. f. *minor*, *Sc. Myochrous* Ag.; *Stigonema crustaceum* (Ag.) Kirchn. *β. nivale* Wittr. mscr.

2. Conjugatae: *Ancylonema Nordenskiöldii* Berggr. id. *β. Berggrenii* Wittr. n. v.; *Penium gelidum* Wittr. n. sp. *P. leptodermum* Wittr. msc.; *Cylindrocystis Brebissonii* Menegh.; *Pagetophila Spangbergiana* Wittr. msc.; *Docidium* sp.; *Tetmemorus laevis* (Kütz.) Ralfs; *Cosmarium Nymanianum* Grun., *C. hexastichum* Lund *β. Nordstedtii* Wittr. ms.; *Euastrum crassicolle* Lund *β. nivale* Wittr. ms. *Staurastrum* sp., *Bambusina Borreri* (Ralfs) Cleve, *Zygnema* sp.

3. Protococcoideae: *Sphaerella nivalis* (Bauer) Sommerf., id. *β. lateritia* Wittr. nov. var.? *Chlamydomonas flavovirens* Rostaf., *Oocystis solitaria* Wittr, *Pleurococcus vulgaris* Men. *β. cohaerens* Wittr. nov. var.

Confervaceae: *Gloeotila mucosa* (Leibl.) Kütz.; *Ulothrix variabilis* Kütz.; *U. discifera* Kjellm. *β. nivalis* Wittr. n. var.; *Hormiscia zonata* (Web. u. Mohr) Aresch.; *Conferva bombycina* Ag., id. v. *minor* Wolle, *Conferva* spec.; *Cladophora nana* Wittr. n. sp. und *Cl. Kjellmanniana* Wittr. n. sp.

Die meisten Schnee- und Eisalgen zeigen schöne und kräftige Farben, so ist die *Sphaerella nivalis* roth, *Ancylonema Nordenskiöldii*, von dem auch Zygosporen gefunden wurden, purpurbraun, mehrere Confervaceen und Desmidieen schön grün. Da diese Algen oft in sehr grosser Menge vorkommen, so nehmen dann Schnee oder Eis ebenfalls eine bestimmte Farbe an; die gewöhnlichste, zwischen blutroth und rosenroth, rührt von *Sphaerella nivalis* her, ziegelroth wird die Farbe, wenn *S. nivalis β. lateritia* zugegen ist, gelb oder grünlich, wenn *Chlamydomonas*, *Pleurococcus*, purpurbraun, wenn *Ancylonema Nordenskiöldii* in überwiegender Menge vorhanden sind. Verf. glaubt, dass diese Organismen in Folge ihrer intensiven Färbung das Schmelzen des Schnees und Eises durch die Sonnenstrahlen befördern und somit ähnlich wirken wie nach Nordenskiöld der sogenannte Eisstaub oder Kryokonit, mit dem sie oft zusammen vorkommen. Vgl. auch das Ref. über Protococcoideae.

30. **Lagerheim, G.** (No. 62 u. 63).

Von schwedischen Nostocaceen und Chlorophyllophyceen waren bisher etwa 1050 bekannt. Der Verfasser fügt eine Anzahl von ihm aufgefundener (etwa 60) hinzu und giebt für einige selten vorkommende neue Fundorte an. Von den ersteren sind einige für die Wissenschaft neu, welche hier mit ihren Diagnosen Platz finden sollen, nebst einigen anderen, deren Namen zu ändern der Verf. für richtig fand.

Chroococcus turgidus (Kütz.) Näg. *β. Hookerii* n. v. C. cellulis maximis solitariis, vel binis vel quaternis in familiis consociatis, membranâ crassa, distincte lamellata, cytioplasmate obscure coeruleo (ultramarinblau, bei der süsswasserbew. Hauptf. hellblau). — Diam. cell. 27—33 μ; crass. membr. 4—5 μ. In mare Bahusiensi Sueciae.

Gloeochaete n. gen. Cellulae globosae vel subovales, binae vel quaternae in muco communi homogeno vel indistinctissime lamelloso inclusae, utraque seta longissima instructae. Cytioplasma aerugineo-coeruleum, subgranulosum. Divisio cellularum in duas directiones. — Wohl am nächsten mit *Chroococcus* Näg. und *Gloeocapsa* Näg. verwandt.

G. Wittrockiana n. sp. Character idem ac generis. Diam. fam. 30–33 μ; diam. cell. 10–15 μ; diam. bas. set. 1 μ. In Uplandia Sueciae, in Oedogoniis, Vaucheriis, Mougeotiis epiphytica. — Dürfte vielleicht mit dem nur unvollständig beschriebenen *Chaetococcus hyalinus* Kütz. identisch sein.

Merismopedium elegans A. Br. β. *marinum* n. var. Var. familiis minoribus e cellulis paullulum majoribus, plerumque 16, compositis. Cytioplasma aerugineum. Long. cell. 8—10 μ; lat. cell. 6 μ. — In mare Bahusiensi Sueciae.

M. glaucum (Ehrenb.) Näg. * *amethystinum* n. subsp. M cellulis ovalibus vel subglobosis, plerumque 64 in familiis compositis. Cytioplasma pallide violaceum non granulosum, — Diam. cell. 7 μ. In mare Bahusiensi Sueciae.

M. punctatum Meyen. f. *minor* n. f. Diam. cell. 2 μ. In mare Bahusiensi Sueciae.

M. hyalinum Kütz. * *Warmingianum* n. subsp. M. cellulis approximatis subglobosis (angulato-globosis) in familiis 4—16-cellularibus (plerumque 4—8) consociatis. Cytioplasma dilute coeruleum, non granulosum. Diam. cell. 0.75—1 μ. In mare Bahusiensi Sueciae.

Holopedium n. subgen. M. familiis forma irregulari e cellulis irregulariter dispositis compositis. Divisio cellularum irregularis. — Auch liegen die Zelllumina dichter zusammen als in der Hauptgattung; d. h. die Zellwände sind nicht so stark (so sehr verschleimt). Wird nicht als neue Gattung aufgestellt, weil Uebergänge sich finden, und zwar durch folgende Art:

M. (H.) irregulare n. sp. M. familiis maximis, foliaceo-plicatis et convolutis, e cellulis minimis, numerosissimis et remotis et refertis, irregulariter dispositis, compositis. Cytioplasma pallide aerugineum non granulosum. Diam. cell. 2—3 μ. — In aquario aquae dulcis, Holmiae Sueciae.

M. (H.) sabulicolum n. sp. M. familiis granulis arenae affixis e cellulis numerosis, irregulariter dispositis, confertis, compositis. Cytioplasma laete aerugineum, non granulosum. Crass. cell. 3—4 μ; long. cell. 6 μ. In mare Bahusiae Sueciae.

M. (H.) geminatum n. sp. M. familiis magnis libere natantibus e cellulis bacilliformibus, numerosis, irregulariter dispositis, confertis, compositis. Cytioplasma laete aerugineum, non granulosum. — Crass. cell. 6 μ; long. cell. 12 μ. In lacu ad Holmiam Sueciae.

Aphanothece Mooreana (Harv.) Lagerh. Synonyme sind *Palmella Mooreana* Harv., *Coccochloris Mooreana* Hass. und *Aphanothece prasina* A.Br.

A. curvata n. sp. A. cellulis subsemilunatis, plus minusve confertis in familiis consociatis; familiae in stratum expansum crustiforme aggregatae sunt. Cytioplasma aerugineum, non granulosum. Long. cell. 12 μ; crass. cell. 4—5 μ. Supra folios putridos *Zosterae marinae* in limite maris Bahusiensis Sueciae. — Uebrige Arten leben in süssem Wasser.

Gloeothece tepidariorum (A.Br.) Lagerh. Synonyme sind *Gloeocapsa tepidariorum* A.Br., *Gloeothece decipiens* A.Br., *Gloeothece rupestris* (Lyngb.) Bornet. Den richtigen Namen zu bestimmen ist nicht leicht; dürfte vielleicht mit *Pleurococcus thermalis* Menegh. identisch sein, kaum aber mit Lyngbyes *Palmella rupestris*, wie Bornet meint. — Sporen sind wahrgenommen: sie sind ein- bis mehrzellig mit braunen erhaben punktirten Wandungen.

Nostoc gregarium Thur. f. *baltica* n. f. N. olivaceum vel fuscum, lapidibus affixum, trichomatibus externis vaginis amplis fuscis inclusis. Diam. cell. veg. $4^1/_2$—6 μ; diam. heteroc. 7 μ. In aqua subdulci ad Holmiam Sueciae.

Anabaena Hassallii (Kütz.) Wittr. α. *genuina* Lagerh. Diam. cell. veg. 12 μ; diam. heteroc. 14 μ; crass. sp. 15 μ; long. sp. 33–45 μ, ad Holmiam Sueciae. — Fäden bei α. regelmässig spiralig (bei β. und γ. unregelmässig) gewunden; die veg. Zellen, Heterocysten und Sporen grösser wie bei β. und γ.

A. torulosa (Carm.) Lagerh. Synoyme sind *Belonia torulosa* (Carm.) Harv. und *Sphaerozyga Carmichaelii* Harv.

Aulosira (Kirchn.) Lagerh. Die Gattung wurde erweitert wegen Auffindung einer neuen Form, welche als Bindeglied die ursprünglich aufgestellte Art, *A. laxa* (A.Br.) Kirchn. mit *Cylindrospermum polyspermum* Kütz. verbindet.

A. polysperma (Kütz.) Lagerh. Synonyme sind somit *Cylindrospermum polyspermum* Kütz. und *Sphaerozyga polysperma* Rab.

A. laxa (A.Br.) Kirchn. *β. microspora* n. var. Heterocystides a sporis proximae vel cellulis vegetativis remotae. Diam. cell. veg. 4—6 μ; diam. heteroc. 7 μ; crass. sp. 8 μ; long. sp. 14—18 μ. Uplandia Sueciae, in amne.

Oscillaria sancta Kütz. f. *caldariorum* (Hauck) Lagerh. Synonym ist *Oscillaria caldariorum* Hauck.

Mesotaenium obscurum n. sp. M. cellulis libere natantibus, in muco communi non inclusis, cylindricis, utroque fine rotundatis, diametro 2—3-plo longioribus. Lamina chlorophyllacea lateralis, nucleis amylaceis binis; cytioplasma subatroviolaceum. Long. cell. 14—21 μ; crass. cell. 6—7 μ. In Bahusia Sueciae, in stagno turfoso.

Penium acanthosporum n. sp. P. parvum, cellulis a latere visis ovoideis vel ovalibus, a vertice visis circularibus, in medio non constrictis, circiter dimidia pars longioribus quam laterioribus, apicibus rotundatis, laminis chlorophyllaceis radiatim dispositis, nucleis amylaceis singulis vel binis; membrana achroa laevi. Zygosporae (immaturae) aculeis instructae sunt. — Long. cell. 15—16 μ; crass. cell. 10—12 μ; crass. sp. s. ac. 22—24 μ. In Uplandia Sueciae.

Spirotaenia minuta Thur. *β. minutissima* Kirchn. f. *erythropunctata* n. f. Forma cellulis in utroque fine punctis binis rubris instructis. — Long. cell. 24—27 μ; crass. cell. 3—4 μ. In Uplandia Sueciae.

Closterium Lundellii Lagerh. Syn. *C. gracile* Lund. Musste neu benannt werden, weil nicht mit Brebissons *C. gracile* identisch, wie Lundell gemeint.

Spirogyra maxima (Hass.) Wittr. f. *megaspora* n. f. S. sporis lenticularibus, maximis, membrana media fusca cymatiis flexuosis instructa. — Diam. sp. 140—150 μ. Apud Holmiam Sueciae.

S. areolata n. sp. S. cellulis extremitatibus replicatis et diametro 5—9-plo longioribus, vittis chlorophyllaceis singulis vel binis, anfractibus 4—9. Zygosporae ovoideae vel raro subglobosae, latitudine vulgo $1^1/_2$—2-plo longiores, membranis quaternis praeditae, prima externa tenuis hyalina, secunda achroa, crassa, dense areolata, tertia levi-et fuscolutea, quarta tenuis hyalina. Cellulae sporiferae inflatae, sporis plerumque longiores, non persistentes. Crass. cell. veg. 36 μ; lat. sp. 45—57 μ; long. sp. 60—126 μ. In Smolandia Sueciae, in fonte.

Sphaerella alata (Stein) Lagerh. Synon. ist *Chlamydococcus alatus* Stein.

Oocystis ciliata Lagerh. *β. amphitricha* n. var. O. cellulis solitariis, vel binis vel quaternis in familiis consociatis, oblongo-ovalibus vel perfecte ovalibus, a vertice visis circularibus, 10 setis longis instructis. Long. fam. quadricell. 20 μ; crass. fam. quadricell. 10 μ; long. cell. 8—12 μ; crass. cell. 4—6 μ. In Uplandia Sueciae.

Acanthococcus n. gen. Cellulae adultae globosae vel subglobosae aculeis praeditae. Divisio succedanea multitudo cellularum filialium globosarum, non aculeatarum, in cellula matricali provenit, quae, membrana cellulae matricalis in mucum conversa, liberae fiunt. Cellulae perdurantes oleosae.

A. hirtus (Reinsch) Lagerh. Syn. sind *Palmella hirta* Reinsch, *Pleurococcus vestitus* Reinsch.

A. aciculiferus n. sp. A. cellulis solitariis vel in familiis conglomeratis, globosis vel subglobosis raro fere ovalibus, magnitudine varia. Membrana cellularum crassa, aciculis numerosissimis dense vestita. (Forma chlorophyllacea tantum visa.) Diam. —30 μ; long. ac. —5 μ. Inter muscos apud Holmiam Sueciae.

Gloeocystis Gigas (Kütz.) Lagerh. Synonyme sind *Protococcus Gigas* Kütz., *Gloeocapsa ampla* Kütz., *Gloeocystis ampla* Rab. und *Pleurococcus superbus* Cienk.

Dactylothece n. gen. Cellulae cylindricae vel oblongae, rectae vel leviter curvatae, utroque fine rotundatae, singulae-quaternae in familiis consociatae, tegumentis vesiculiformibus inclusae. Familiae numerosae hoc modo formatae stratum viride uliginosum formant. Divisio cellularum in unam directionem fit. Cytioplasma viride. Zoosporae ignotae.

Die Gattung Dactylothece ist zwischen den Palmellaceengattungen *Stichococcus* und

Inoderma einzureihen und entspricht der Gattung *Gloeothece* unter den Chroococcaceen vollständig.

D. Braunii n. sp. Character idem ac generis. Long. fam. bicell. 15—25 μ; crass. fam. bicell. 10—16 μ; long. cell. s. teg. 6—9 μ; crass. cell. s. teg. 3—5 μ. In muris caldariorum horti Upsaliensis Sueciae.

Geminella (Turp.) Lagerh. Cellulae vegetativae cylindricae et tubo gelatinoso inclusae. Cellulae perdurantes contractione tubi ortae, oblongo-cylindricae, membrana crassa, fusca, aspera instructae.

G. interrupta (Turp.) Lagerh. — Das veget. Stadium dürfte mit *Hormospora minor* Näg. identisch sein.

Polyedrium tetragonum Näg. β. *punctatum* (Kirchn.) Lagerh. Syn. *P. trigonum* Näg. e. *punctatum* Kirchn.

P. caudatum (Corda) Lagerh. Syn. *Astericium caudatum* Corda, *Polyedrium pentagonum* Reinsch.

Pediastrum integrum Näg. *denticulatum* n. var. P. cellulis in coenobium continuum suborbiculare consociatis, centralibus polygonis, periphericis polygonis vel extrorsum late rotundatis, denticulis binis parvis recurvatis instructis; membrana cellularum subtiliter punctata. — Dispositio cellularum 1 + 5 + 10 = 16. Diam. cell. 14—18 μ. In Uplandia Sueciae.

Hydrodictyon reticulatum (Lin.) Lagerh. Syn. *Conferva reticulata* Lin., *Hydrodictyon utriculatum* Roth., *H. pentagonum* Vauch. Ljungström, Lund.

31. **Hansgirg** (42, 43, 44, 45, 46)

berichtet über die von ihm in Böhmen gefundenen Algen. Er giebt einen geschichtlichen Ueberblick über die bisher bekannten böhmischen Algen, dann folgt ein systematisches Algenverzeichniss mit Standortsangaben. Ueber einige Algen werden phytographische und biologische Bemerkungen mitgetheilt, so über *Leptothrix rigidula* Kütz., *Coleospermum Goeppertianum* Kirchn., *Scytonema circinnatum* Thur., das auch durch eine Tafel erläutert wird, endlich über *Ophiothrix Thuretiana* Borzi. Die Namen der für Böhmen neuen Arten finden sich auch im Bot. Centralbl. s. Titelverz.

32. **Wolle** (109)

bemerkt, dass *Pithophora* Wittr. nicht allein auf die Tropen beschränkt, sondern auch in den Vereinigten Staaten vorkommt, und giebt dann Nachrichten über die von ihm und seinen Correspondenten im Sommer 1882 in Amerika gemachten algologischen Funde, unter denen sich mehrere neue Varietäten und Species befinden. Die Diagnosen derselben sind englisch abgefasst. Vgl. Bot. Jahresber. 1882, S. 304. Namen und kurze Diagnosen sind auch zu finden im Bot. Centralbl. s. Titelverz.

33. **Turner** (99). Nicht gesehen.

c. Sammlungen.

34. **Holmes** (52).

Namen und Fundorte der 25 Algenarten, die in dem ersten Fascikel dieses Werkes enthalten sind, finden sich in der Grevillea, Vol. 11, 1883, No. 60, S. 142 u. 143. Darunter ist *Cladostephus plumosus* Holmes, dessen Identität mit *Sphacelaria plumosa* Lyngb. durch Vergleich mit dem Originalexemplar festgestellt wurde, und *Sph. plumigera* Holmes = *Sph. plumosa* Harvey partim mit unilocularen Sporangien. Vgl. auch Journ. of Bot. vol. XXI, 1883, p. 90 u. 91.

35. **Mougeot, Manoury und Roumeguère** (70)

geben nach dem Bot. Centralbl., 15. Bd., S. 159, vom 1. Juli 1883 ab eine Exsiccatensammlung französischer Süsswasseralgen heraus, die nach dem Prospect viel Interessantes bieten wird. Die Centurie im Preis von 20 Frcs. ist durch C. Roumeguère, Toulouse, rue Riquet 37, zu beziehen.

36. **Wittrock und Nordstedt** (107).

Diese beiden Fascikel 11 und 12 enthalten wiederum ausser den europäischen auch zahlreiche Algen aus andern Welttheilen, so aus Brasilien, Argentinien, Nordamerika, Java,

Afrika. Darunter sind zahlreiche neue Arten, deren Namen und Diagnosen auch in Hedwigia, Bd. 22, 1883, S. 158—160 und 170—173, ferner Bot. Centralbl., XVI. Bd., 1883, S. 386—388 abgedruckt sind.

II. Rhodophyceae.

a. Florideae.

37. **Schmitz** (86).

Verf. bemerkt, dass der Thallus der Florideen sich im Allgemeinen aus verzweigten Zellfäden aufbaut. Die einzelnen Fäden wachsen durch Spitzenwachsthum in die Länge unter acropetal fortschreitender Gliederung der Endzelle. Dem Spitzenwachsthum folgt in der Regel ein oft sehr ausgiebiges intercalares Wachsthum durch Dehnung der einzelnen Zellen, wobei aber niemals eine (orthogonale oder schräge) Quertheilung der einzelnen Gliederzellen und ebensowenig eine Längstheilung, deren Theilungswand die organische Längsaxe der Gliederzelle in sich fasst, erfolgt. Vielmehr schneiden die Theilungen, welche die einzelnen Fadenzellen zerlegen, lediglich Stücke des Randes ab, die nun zu kürzeren oder längeren Seitenzweigen sich ausbilden. Daher kommt es, dass das Zellgewebe des Florideenthallus stets auf ein System verzweigter Zellfäden zurückzuführen ist. Verf. weist dabei auf das ähnliche Verhalten der Ascomyceten hin.

Von den Tüpfeln der Zellwände der Florideen sagt Verf., dass sie durch äusserst dünne Membranlamellen geschlossen sind. Diesen Schliesshäuten liegt beiderseits eine dicke Platte einer sehr dichten Substanz fest an, welche in ihrem Verhalten gegen Färbungsmittel eine grosse Analogie mit dem sogenannten Schleime der Siebröhren zeigt und insbesondere durch Haematoxylin leicht und intensiv gefärbt wird. Beide Platten stehen durch zahlreiche Stränge, welche die Schliesshaut des Tüpfels durchsetzen, in unmittelbarer Verbindung. Sie hängen andererseits mit dem wandständigen Protoplasma der betreffenden Zelle direct und fest zusammen. Eine offene Communication des Plasmas, so dass ein Austausch geformter Protoplasmatheile zwischen benachbarten Zellen stattfinden könnte, wird durch die Tüpfel nicht hergestellt, doch glaubt Verf., dass die Tüpfel wohl zur Fortleitung dynamischer Reize aus einer Zelle in die andere dienen könnten.

Bei jeder Theilung einer Florideenzelle wird im organischen Mittelpunkt der gebildeten Scheidewand ein Tüpfel angelegt. Ausser diesen primären Tüpfeln aber werden auch secundäre Tüpfel gebildet, indem einzelne Thalluszellen mit den angrenzenden durch nachträgliche Ausbildung von ein oder mehreren Tüpfeln in den trennenden Scheidewänden in Verbindung treten.

Der Haupttheil der Arbeit des Verf. bezieht sich auf die Sexualzellen der Florideen. Die männlichen Zellen gehen in allen Fällen ausschliesslich aus den Endzellen kürzerer oder längerer Aeste der Thallusfäden hervor, niemals aus Gliederzellen derselben. Bei vollständiger Reife reisst die Membran dieser Zellen auf. Der Plasmakörper tritt als ein rundliches Spermatium aus, das zuweilen am unteren Ende in eine schwanzartige Spitze ausgezogen (*Cruoria*, Corallineae), immer aber mit einem grossen Zellkerne versehen ist. Die Spermatien sind membranlos; Verf. vermuthet aus verschiedenen Gründen, dass sie eine selbständige Bewegung besitzen; doch konnte er sich bisher nicht mit voller Sicherheit davon überzeugen.

Auch die weiblichen vom Verf. Carpogonien genannten Zellen entstehen ausnahmslos aus den Endzellen kürzerer oder längerer Seitenäste; sie sind an der Spitze mit einem Fortsatz, dem Trichogyn versehen. Die Spermatien setzen sich an diesen fest und umgeben sich mit einer festen Membran. Dann folgt die Copulation, Verschmelzen des Plasmas und Vereinigung des Zellkerns des Spermatiums mit demjenigen der Eizelle; doch wurde der letztere Vorgang nicht direct beobachtet. Das Trichogyn wird dann durch allmählige Verdickung der Zellwand des Halses als kernlose Zelle abgeschieden. Man findet in ihm vielfach kleinere oder grössere Körnchen, die sich den Chromatinkörpern des Zellkerns ähnlich verhalten. Verf. glaubt darum, dass die Abgliederung des Trichogyns analog ist der Abtrennung des sogenannten Richtungskörpers. Die weitere Entwickelung der Eizelle ist

eine sehr verschiedenartige, weshalb Verf. dieselbe nach den einzelnen Untergruppen der Florideen gesondert darstellt.

1. Helminthocladiaceen. Hier bringt der Verf. nichts wesentlich neues. Für die Aussprossungen aus der Eizelle, die hier direct die Sporen erzeugen, während sie in anderen Fällen eine complicirtere Entwickelung durchmachen, gebraucht er den Ausdruck Ooblasteme. Er stellt übrigens ausser *Batrachospermum* auch *Lemanea* zu dieser Gruppe.

2. Gelidieen. Hier entwickelt die befruchtete Eizelle gewöhnlich nur einen einzelnen Ooblastemfaden, der reichlich Zweige aussprossend sich gegen die Mitte des betreffenden Thalluszweiges hin wendet und mit seinen Verzweigungen den centralen Zellstrang desselben, die sogenannte Centralaxe, der an dieser Stelle häufig mit einem besondern kleinzelligen und inhaltreichen Gewebe umhüllt ist, umklammert. Die Auszweigungen des Ooblastenfadens schlängeln sich zwischen den Zellmassen dieses Gewebes hindurch, schmiegen sich einzelnen Zellen desselben *(Pterocladia)* oder den Zellen des centralen Stranges *(Caulacanthus)* dicht an, treten auch zuweilen durch Tüpfelbildung mit denselben in directe Verbindung *(Wrangelia)*. Aus den keulenförmig erweiterten und aufgerichteten Endzellen dieser Auszweigungen des Ooblastemfadens bildet sich dann je eine einzelne Spore *(Caulacanthus)* oder kurze Ketten von zwei oder mehr Sporen. Die Büschel Sporen bildender Fäden bewirken eine locale Anschwellung an den Thalluszweigen, die dann schliesslich die Frucht, das Cystocarp darstellt. Das peripherische Thallusgewebe wird zur Fruchtwandung, in welcher durch locales Auseinanderweichen der Zellen eine Austrittsöffnung entsteht.

Bei einigen hierher gehörigen Formen (*Naccaria Wigghii* Endl. und *hypnoides* J. Ag.) ist der Carpogonast mit mehreren kurzen Seitenästchen besetzt und bildet dadurch einen mehrzelligen Complex grösserer und kleinerer Zellen. Mit einer oder anderen der grösseren Zellen tritt die aussprossende Eizelle in offene Verbindung unter vollständiger Verschmelzung der beiden Plasmakörper; darauf erst sprosst aus der Copulationszelle der Ooblastemfaden hervor, der sich in der früher beschriebenen Weise weiter entwickelt. Diese Zellen, mit denen die aussprossende Eizelle zunächst copulirt, bezeichnet Verf. als Auxiliarzellen; die Copulation hat offenbar den Zweck, die Eizelle zu kräftigen und ihre weitere Entwickelung zu fördern.

3. Cryptonemieae und Squamarieae. Bei den hierher gehörigen Formen *(Dudresnaya, Polyides, Dumontia, Calosiphonia, Gloeosiphonia, Petrocelis, Cruoriopsis* und anderen *Squamarieae)* finden wir die Copulation in noch höherem Grade und mannigfaltiger ausgebildet. Aus der befruchteten Eizelle sprossen hier ein oder mehrere Ooblastemfäden herwor, die entweder sofort in dem umgebenden Thallusgewebe sich ausbreiten *(Dumontia, Gloeosiphonia, Calosiphonia)* oder zunächst mit benachbarten Auxiliarzellen (meist Zellen des Carpogonastes selbst) durch Tüpfelbildung in Verbindung treten und dann erst weiter wachsen (*Petrocelis Ruprechtii* Hauck) oder endlich mit diesen Auxiliarzellen eine Copulation eingehen, worauf dann erst aus der Copulationszelle die Ooblastemfäden in Einzahl oder Mehrzahl hervorsprossen *(Dudresnaya, Polyides)*. In allen Fällen aber kriechen darauf die Ooblastemfäden reichlich sich verzweigend als dünne langgliedrige Zellfäden im Innern des Thallusgewebes umher. Sie wachsen dabei auf gewisse inhaltreiche Zellen zu, die in grösserer oder geringerer Anzahl in der Nähe der Carpogonäste innerhalb des Thalluszweiges ausgebildet werden. Bisweilen sind diese Zellen Gliederzellen gewöhnlicher steriler Zweige der Thallusfäden, kaum durch Grösse von den übrigen Fadenzellen unterschieden *(Calosiphonia)*; oder sie sind durch ihre Grösse vor anderen ausgezeichnet *(Petrocelis, Polyides)* oder sie werden an eigenthümlich gestalteten Thallusfäden ausgebildet und sind dadurch leicht innerhalb des sterilen Gewebes zu erkennen *(Dudresnaya, Dumontia)*. Zuweilen (*Petrocelis Ruprechtii* Hauck.) wächst die Spitze des Ooblastemfadens direct auf die Auxiliarzelle zu und copulirt mit derselben. Meist aber wächst diese Spitze neben der Auxiliarzelle vorbei und trennt sich als fortwachsende Endzelle ab. Die neugebildete Gliederzelle copulirt dann mit der Auxiliarzelle. Die weitere Entwickelung dieser Copulationszelle erfolgt bei den verschiedenen Species in verschiedener Weise. In manchen Fällen *(Polyides, Petrocelis, Duddresnaya)* verschmelzen zwar die Protoplasmakörper der copulirenden Zellen, die Zellkerne bleiben aber gesondert an ihren alten Plätzen. Bei diesen

Algen sprosst dann aus derjenigen Hälfte der Copulationszelle, welche der Ooblastemzelle entspricht, seitlich ein Fortsatz hervor, dessen Spitze als selbständige Zelle abgegliedert wird und nun weiter wachsend einem Sporencomplex den Ursprung giebt. In anderen Fällen (*Calosiphonia*) wächst dagegen jener sporenbildende Fortsatz aus derjenigen Hälfte der Copulationszelle hervor, welche der Auxiliarzelle entspricht, wobei demnach ein Uebertritt des Zellkerns der Ooblastemzelle und eine Verschmelzung beider Zellkerne anzunehmen ist. In noch andern Fällen (*Gloeosiphonia*) verschmelzen die beiden copulirenden Zellen vollständig, das gesammte Plasma der Ooblastemzelle tritt sammt dem Zellkern in die Auxiliarzelle hinüber. Diese grenzt sich durch eine Wand gegen die entleerte Ooblastemzelle ab und sprosst dann seitlich aus. Die Aussprossung trennt sich als selbständige Zelle ab und giebt als Centralzelle einem einzelnen Sporencomplexe den Ursprung. In allen hier geschilderten Fällen geht die Bildung sporigener Fäden entweder direct von der Copulationszelle resp. der Ooblastemzelle aus oder (häufiger) von einer seitlichen Aussprossung derselben, die sich als selbständige Zelle abgliedert.

Mehr oder minder zahlreiche Randzellen werden von dieser Zelle, der Centralzelle des Cystocarps abgetrennt und wachsen zu kurzgliedrigen reich verzweigten Zellfäden heran. Die Fäden dieses Fadenbüschels bleiben bald von einander gesondert (*Peyssonellia, Cruoriopsis*), bald werden sie durch eine gemeinsame Gallerthülle zu einem geschlossenen Zellkörper zusammengehalten. Die oberen Zellen oder auch sämmtliche Zellen der Fäden werden zu Sporen, die im letzteren Falle der Centralzelle unmittelbar aufsitzen, während sie in ersterem Fall durch eine mehr oder minder reichliche Masse steriler Zellen, der sogen. Placenta von jener getrennt sind. Die einzelnen Cystocarpe rücken bei den Squamarieen vielfach so nahe zusammen, dass sie kaum als selbständiger Fruchtkörper gegen einander abgegrenzt werden können. So liegen bei *Cruoriopsis cruciata* Duf. zahlreiche Cystocarpien in Gestalt kurzer Sporenketten, die meist in der Mitte durch die sterile Centralzelle unterbrochen sind, nahe neben einander zwischen den aufrechten parallelen Thallusfäden. Bei *Peyssonellia* bilden die einzelnen einander genäherten Cystocarpe verzweigte Fadenbüschel, deren Aeste zwischen die aufrechten parallelen Fäden der Nemathecien sich einordnen und sich zu einzelnen Sporenketten ausbilden, so dass auch hier bei beginnender Sporenreife zahlreiche anscheinend isolirte Sporenketten nahe nebeneinander zwischen den aufrechten sterilen Fäden eingelagert sind.

4. Corallineae. Bei den Squamarieen stehen öfters (*Petrocelis, Cruoriopsis*) parallele Thallusfäden mit Carpogonästen und Auxiliarzellen in grösserer Anzahl nahe nebeneinander. Dies ist in noch weit reicherem Maasse bei den Corallineen der Fall, die sich ja auch in anderer Beziehung an die Squamarieen anschliessen. Die Anlage der Frucht beginnt hier mit der Ausbildung einer geschlossenen Schicht gleich langer paralleler Thallusfäden. Die vorletzte Zelle aller dieser Fäden schwillt stärker an und entwickelt meist ein oder mehrere einzellige Seitenästchen, die sich neben die Endzelle stellen. Ausserdem entwickeln sich aber bei einer grösseren oder geringeren Anzahl dieser parallelen Zellfäden an der vorletzten Zelle zweizellige Seitenästchen, deren Endzelle sich zum Carpogonium ausbildet und ein langes Trichogyn hervorstreckt. Die vorletzten Zellen aller parallelen Zellfäden aber werden zu Auxiliarzellen. Von den zahlreichen Carpogonästen gelangt nur eine geringe Anzahl zur vollständigen Ausbildung, die Mehrzahl dagegen abortirt. Verf. glaubt nun nach Analogie der übrigen Florideen annehmen zu dürfen, dass der weitere Vorgang folgender ist. Nach der Befruchtung des Carpogoniums copulirt die befruchtete Eizelle mit der nächsten Auxiliarzelle. Dieser Copulationsvorgang setzt sich dann seitwärts auf die folgenden Auxiliarzellen fort bis eine ziemlich ausgedehnte Schicht von Auxiliarzellen zu einer grossen scheibenförmigen Copulationszelle verschmolzen ist. Am Rande dieser Scheibe treten dann mehrere Aussprossungen hervor, die durch eine Querwand abgegliedert werden und ebenso vielen einzelnen Sporencomplexen den Ursprung geben.

5. Ceramieae, Rhodomeleae, Sphaerococceae, Rhodymenieae und Gigartineae.

Bei diesen Familien, welche die Mehrzahl aller Florideen umfassen ist die Auxiliarzelle dem Carpogen sehr nahe gerückt oder unmittelbar benachbart. Der Ooblastemfaden bleibt

daher sehr kurz oder kann ganz ausfallen, wenn die befruchtete Eizelle direct mit der anstossenden Auxiliarzelle in Verbindung zu treten vermag. Wir finden hier einen kurzen meist drei- oder vierzelligen Carpogonast, der seitlich an einem Thallusfaden befestigt und dabei so gekrümmt ist, dass die Carpogeniumzelle der nahen Auxiliarzelle unmittelbar anliegt oder dieselbe doch mittelst einer kurzen seitlichen Aussackung bequem zu erreichen vermag. Nicht selten treibt auch die Auxiliarzelle eine seitliche Ausstülpung, die sich der Carpogoniumzelle dicht anlegt. Im Uebrigen kann die Stellung des Carpogonastes und der Auxiliarzelle im Thallusgewebe eine sehr wechselnde sein. Den Complex von Carpogon- und Auxiliarzelle bezeichnet Verf. als Procarp.

a. Ceramieae und Wrangelieae. Bei *Pterothamnion Plumula* Näg. trägt einer der begrenzten Seitenäste des Thallus an seiner Basalzelle seitlich inserirt einen vierzelligen kurzgliedrigen Carpogonast, der sich mit seiner Spitze nach der Oberseite des Astes hinkrümmt, während auf der gegenüberliegenden Seite jener Basalzelle ein einzelliger Ast zur Auxiliarzelle sich ausbildet, die mit ihrer Spitze sich ebenfalls nach der Oberseite des Thallusastes krümmt und dadurch in unmittelbare Berührung mit der Carpogoniumzelle gelangt. In anderen Fällen trägt ein Zellfaden nahe der Spitze an einer Gliederzelle einen kurzen Carpogonast, während aus derselben Gliederzelle noch mehrere ein- oder mehrzellige Seitenästchen hervortreten. Bisweilen wird nun diese Gliederzelle selbst zur Auxiliarzelle (*Lejolisia mediterranea* Born.) oder eines der einzelligen Seitenästchen, die neben dem Carpogonast aus der Gliederzelle hervorkommen, bildet sich zur Auxiliarzelle aus, *Ptilothamnion Pluma* Thur. und *Spondylothamnion multifidum* Näg., oder es bilden sich zwei solcher Seitenästchen zu Auxiliarzellen um, die beiderseits neben dem Carpogonaste liegen (*Spermothamnion*, einzelne Arten von *Callithamnion*) Bei *Griffithsia* trägt die vorletzte Gliederzelle eines begrenzten kleinzelligen Fadenastes seitlich zwei kurze zweizellige Aestchen, deren untere Zelle seitlich einen vierzelligen Carpogonast entwickelt und dann selbst zur Auxiliarzelle sich ausbildet. Bei *Ceramium* dagegen entwickelt die Gliederzelle eines unbegrenzten Astes seitlich einen zweizelligen Ast, dessen untere Zelle zur ziemlich grossen Auxiliarzelle wird und seitlich jederseits einen vierzelligen Carpogonast ausbildet, die also hier in Zweizahl an einer Auxiliarzelle sitzen.

b. Rhodomeleae. Bei *Polysiphonia* werden die Carpogonien gewöhnlich an besonderen begrenzten Seitensprossen angelegt. An einem der oberen Glieder eines solchen Sprosses wächst die zuletzt gebildete unpaare Randzelle zum vier- oder fünfzelligen Carpogonaste aus. Ihre unterste Zelle wird zur Auxiliarzelle; die kleinzellige Spitze des Astes aber krümmt sich nach aufwärts so, dass die Carpogoniumzelle mit der unteren Ecke die Auxiliarzelle berührt; aus der Auxiliarzelle selbst und den übrigen Randzellen sprossen noch verschiedene Zweige hervor, die zusammen einen kleinen Zellkörper bilden, der den Carpogonast sammt der Auxiliarzelle einschliesst.

c. Unter den Chylocladieen werden bei *Chylocladia kaliformis* Hook. die Carpogonäste gewöhnlich schon sehr frühzeitig nahe der fortwachsenden Spitze angelegt. Aus einer der grossen Zelle, welche die Wand der röhrenförmigen Thallusglieder bilden, wird auf der Aussenseite ein vierzelliger Ast entwickelt, der in charakteristischer Weise sich krümmt und seine Endzelle zum Carpogonium ausbildet. Ueber diese Carpogoniumzelle aber krümmen sich nun von beiden Seiten (seltener von einer Seite her) grössere Deckzellen, die von den beiden angrenzenden Zellen der Thalluswand abgeschnitten werden, in solcher Weise herüber, dass sie mit dem vorgestreckten Rande, dem Copulationsfortsatze, dem Carpogonium anliegen. Diese beiden Zellen stellen die Auxiliarzellen dar, von denen jedoch regelmässig nur eine einzige nach der Befruchtung des Carpogoniums zur Weiterentwickelung gelangt.

d. Sphaerococceae. Bei den Arten von *Nitophyllum*, z. B. *N. venulosum* Lam. geht die Bildung des Procarps von einer einzelnen Zelle des zunächst stets einschichtigen Thallus aus. Diese schneidet nach der Unterseite des Thallus mehrere Astzellen ab, die sich in wechselnder Weise weiter verzweigen; nach oben bildet sie regelmässig zwei Astzellen, von denen die eine einen kurzen sterilen mehrzelligen Ast entwickelt, die andere dagegen neben einer endständigen, bisweilen noch einmal getheilten Zelle einen drei- oder vierzelligen Ast ausbildet, dessen Endzelle zum Carpogonium wird. Dieser Ast krümmt sich

von seiner Insertionsstelle aus in solcher Weise längs der Tragzelle hin, dass seine Endzelle noch dem entgegengesetzten Ende der Tragzelle anliegt, und streckt dann aus der Spitze dieser Endzelle das kurze Trichogyn durch einen Spalt zwischen den benachbarten Zellen nach aussen hervor. Die Tragzelle aber wird zur Auxiliarzelle.

e. Rhodymenieae. Bei *Plocamium coccineum* wird an einer der grösseren Zellen innerhalb der local anschwellenden kleinzelligen äusseren Rindenschicht nachträglich ein kurzer zweizelliger Seitenast angelegt, dessen Endzelle zum Carpogonium wird. Dieser kurze Ast krümmt sich längs der gleichzeitig anschwellenden Tragzelle und streckt dann aus der Spitze der Endzelle durch das auflagernde Zellgewebe hindurch das Trichogyn nach aussen hervor. Jene Mutterzelle des Carpogonastes aber entwickelt in ihrem oberen Ende eine seitliche Ausstülpung, einen Copulationsfortsatz, bis zur Berührung mit der Carpogoniumzelle und bildet sich selbst zur Auxiliarzelle aus.

f. Gigartineae. *Gigartina Teedii* Lamour. und *Chondrus crispus* Stackh. zeigen übereinstimmend innerhalb der kleinzelligen äussersten Rindenschichte des Thallus an einzelnen Zellen der vegetativen Zellfäden kleine dreizellige secundäre Aestchen angelegt, die sich in charakteristischer Weise krümmen, so dass ihre Endzelle mit einer Ecke noch der gleichzeitig stark heranwachsenden Tragzelle sehr nahe angrenzt. Diese Endzelle wird zum Carpogonium, dessen Trichogyn in wechselnder Weise an seiner Basis stark anschwillt, bevor es als dünner Haarfortsatz durch das kleinzellige Rindengewebe hindurch sich nach aussen vorstreckt; die Tragzelle des ganzen Carpogonastes aber wird zur Auxiliarzelle.

Die Weiterentwickelung der Procarpien nach der Befruchtung erfolgt in allen Fällen in übereinstimmender Weise. Zunächst grenzt sich allgemein der Bauchtheil des Carpogoniums als Eizelle ab. Weiterhin erscheint die Eizelle von Plasma entleert, während die Auxiliarzelle sehr inhaltsreich wird und sofort ein neues Wachsthum beginnt. Verf. zweifelt nicht, dass hierbei eine Copulation zwischen Eizelle und Auxiliarzelle und ein Hinüberwandern des Zellkerns nebst einem Theile des Plasmas von ersterer in letztere stattfindet, obwohl es ihm bisher nicht gelungen ist, diesen Vorgang direct zu beobachten. Die weitere Entwickelung der Eizelle erfolgt in recht verschiedenartiger Weise. Sehr verbreitet ist dabei die Erscheinung, dass die Auxiliarzelle zunächst eine ziemlich grosse Ausstülpung treibt, die sich als selbständige Zelle abgrenzt. Diese Zelle wird zur Centralzelle des ganzen Fruchtkörpers, indem aus ihr zahlreiche Seitenäste hervorsprossen, die sich mehr oder minder reichlich verzweigen und schliesslich in bestimmten Zellen die Carposporen erzeugen. Die eigentliche Auxiliarzelle verändert sich dagegen entweder weiterhin gar nicht oder sie treibt Seitenäste aus, die sich häufig reichlich verzweigen und eine verschieden gestaltete Hülle um den heranwachsenden Sporenbüschel erzeugen.

Eigenthümliche Abweichungen zeigt die Entwickelung der Auxiliarzelle bei *Chondria tenuissima* Ag. Hier trägt die Auxiliarzelle zur Zeit der Befruchtungsreife neben dem endständigen Carpogonaste zwei sehr reichlich verzweigte Seitenästchen, welche zu einem länglichen Zellcompex, der den Carpogonast etwas zur Seite drängt, dicht und fest zusammenschliessen. Nach der Befruchtung nimmt die Auxiliarzelle an Grösse zu und entwickelt sich unter Copulation mit den nächst angrenzenden Zellen jenes Zellcomplexes zu einer grossen verzweigten vielkernigen Zelle, welche auf ihrer Aussenseite zahlreiche zwei bis dreizellige sterile Zellfäden, die letzten Auszweigungen der Zellfäden jenes Zellcomplexes angeheftet trägt. Dann sprossen am oberen freien Ende dieser Copulationszelle successiv mehrere Seitenäste hervor, die sich reichlich verzweigend ein kurzes gedrungenes Büschel sporenbildender Fäden herstellen.

Bei den Gigartineen *(Gigartina* und *Chondrus)* wird die Auxiliarzelle selbst zur Centralzelle der Sporenfrucht. Aus ihrer ganzen Oberfläche sprossen nach allen Seiten Zellfäden, wie die Strahlen eines Sternes hervor, und breiten sich reichlich verzweigt im umgebenden Thallusgewebe aus. Bei *Gigartina* werden dann in den einzelnen Zellen dieser Fäden Carposporen gebildet. Bei *Chondrus* dagegen treten Zellen dieser Fäden mit benachbarten Zellen des sterilen Thallusgewebes durch Tüpfelbildung in nähere Verbindung, darauf entstehen aus einzelnen Zellen derselben durch wiederholte Theilung Complexe von je 4 Zellen, die ihrerseits je einer nackten Carpospore den Ursprung geben.

In einer Anmerkung bemerkt Verf., dass bei *Callithamnion versicolor* Draparn. (= *C. seirosporum* Harv., *C. stipitatum* Näg. und *C. hormocarpum* Holmes) der Sporencomplex, zu dem die Auxiliarzelle auswächst, ein locker verzweigtes Fadenbüschel bildet, ganz ähnlich den Seirosporenbüscheln, die bei dieser Species durch Metamorphose der Zweigspitzen entstehen. Falkenberg hatte angegeben (Bot. Jahresber. 1878, I, S. 379), dass diese „seirosporenartigen Favellen" durch parthenogenetisches Auswachsen der Auxiliarzellen entstehen sollen, deren Carpogonien frühzeitig abortiren oder gar nicht entwickelt werden. Verf. findet jedoch, dass die „seirosporenartigen Favellen" aus Auxiliarzellen hervorgehen, deren zugehöriges Carpogon normal entwickelt ist und ein wohlausgebildetes Trichogyn trägt. Ferner bemerkt Verf. gegenüber Falkenberg, der die Pflanze als *C. corymbosum* J. Ag. var. *seirospermum* aufführt, während Berthold sie geradezu mit *C. corymbosum* Lyngb. vereinigt, dass dieser letzteren im Habitus sehr ähnlichen Art die Seirosporen vollständig fehlen. *C. versicolor* Drap. unterscheidet sich von *C. corymbosum* Lyngb. nicht nur durch die Gestalt der Cystocarpien und Antheridien, sondern auch durch die Beschaffenheit der vegetativen Zellen, diese sind bei *C. versicolor* Drap. stets einkernig, bei *C. corymbosum* Lyngb. stets mehrkernig.

Aus der Darstellung des Verf. ergiebt sich, dass überall bei der Befruchtung der Florideen ein materieller Zusammenhang stattfindet zwischen der männlichen Zelle, dem Spermatium, und derjenigen, welche zum sporenbildenden Gewebe des Cystocarps auswächst. Eine befruchtende Einwirkung der Vereinigung von Spermatium und Carpogonium auf eine dritte entfernte Zelle ist nirgends zu beobachten.

Verf. bespricht ferner die Bedeutung der Copulation zwischen Ooblastemzelle und Auxiliarzelle, wie sie bei *Gloeosiphonia* und anderen Florideen vorkommt; er ist geneigt, darin einen Sexualact zu erkennen, wonach bei einigen Florideen eine zweimalige Befruchtung stattfinden würde.

Am Schluss seines Aufsatzes kommt Verf. auf die systematische Stellung und Verwandtschaft der Florideen zu sprechen. Er findet, dass sie sich zunächst an die Coleochaeteen anschliessen. Dagegen weist er nach, dass eine nähere Verwandtschaft zu den Bangiaceen nicht stattfindet, indem diese sowohl im Aufbau des Thallus wie in der Bildung der Sexualorgane erhebliche Verschiedenheiten von den Florideen darbieten. Verf. glaubt vielmehr, dass die Bangiaceen zunächst neben die Chlorophyceengruppe der Schizogoneen *(Prasiola, Schizomeris, Schizogonium, Palmogloea, Porphyridium)* zu stellen sind.

38. **Kolderup-Rosenvinge** (59)

macht einige (vorläufige) Mittheilungen über Bau und Entwickelung von *Polysiphonia;* er untersuchte besonders *P. fastigiata*, *P. nigrescens* und *P. violacea.* Er bestätigt die Angabe von Schmitz, dass die Gliederzellen der Florideen nie durch eine Querwand, auch nie durch eine Längswand, welche die Längsaxe enthält, getheilt werden. Eigenthümlich war ein bei allen untersuchten Species beobachtetes Verhalten, dass aus dem unteren äusseren Rande der jungen pericentralen Zellen ein sehr kleines Stück abgeschnitten wird, das mit der unten liegenden pericentralen Zelle bald zusammenschmilzt, obgleich diese durch eine Wand von jener getrennt war. In Bezug auf die Spiralstellung der Blätter stimmt Verf. mit Berthold gegen Schwendener (vgl. Bot. Jahresber. 1882, S. 285), indem auch er findet, dass die Blattstellung schon in den Theilungen der Scheitelzelle durch die von Anfang an schräge Stellung der Querwände angedeutet wird. In Bezug auf die Astbildung bemerkt er, dass bei *P. fastigiata,* die keine Blätter hat, pseudodichotome Verzweigung mit gleichmässig starker Entwickelung von Haupt- und Seitenzweig stattfindet. Bei der blättertragenden *P. nigrescens* sprossen die normalen Zweige auf ähnliche Weise, unabhängig von den Blättern, aus, doch ist die Verzweigung hier im Allgemeinen monopodial. Dazu kommen aber noch häufig Adventivzweige, die aus den Basalzellen älterer Blätter und an der Innenseite älterer Zweige endogen aus der Centralzelle aussprossen. Bei *P. byssoides* und *P. violacea* sind die Zweige Achselsprossen aus der Basalzelle der Blätter, bei letzterer werden sie sehr früh, bei ersterer erst spät gebildet. Antheridien und Cystocarpien entstehen an den Blättern durch Metamorphose dieser. Die Tetrasporangien entstehen bei *P. fastigiata* in folgender Weise. Es wird hier von der Centralzelle zuerst

einerseits eine grössere Zelle abgeschnitten. Diese theilt sich durch zwei schräge (verticale, aber nicht radiale Wände) in drei Zellen, indem nach aussen zwei Zellen, welche sich wie pericentrale Zellen verhalten, und nach innen eine grössere Zelle, die durch eine horizontale Wand sich in zwei Zellen theilt, abgeschnitten werden. Von letzteren zwei Zellen wird die obere zum Tetrasporangium.

39. **Schwendener** (93).

Ueber Spiralstellung bei Florideen. In diesem Capitel bespricht Verf. die Mittheilungen Berthold's über die schraubenlinigen Stellungsverhältnisse der Florideen. (Vgl. Bot. Jahresber. 1882, S. 285.) Er bestreitet die Angabe, dass die ursprünglich ungleichen Divergenzen bei einigen Arten von *Polysiphonia* durch nachträgliche Verschiebung einander gleich würden. Er hat an Berthold's eigenem Material zahlreiche ältere Stämme mit sehr ungleichen, ohne alle Regelmässigkeit aufeinander folgenden Divergenzen gefunden. Er glaubt nicht, dass hier nennenswerthe Stellungsänderungen stattgefunden hätten. Die kleine Drehung des Stammes, auf welche die nach oben etwas schief gestellten Längsreihen der peripherischen Zellen hindeuten, kann hierbei nicht in Betracht kommen, da sie ja doch nur wenige Grade pr. Internodium betragen würde.

Ferner behauptet Berthold, dass bei den blattbildenden Gliederzellen die obere Querwand gleich ursprünglich nach der Seite hin aufgerichtet sein soll, welche dem Entstehungsort des anzulegenden Blattes entspricht. S. ist der Ansicht, dass es unmöglich ist, die Frage an Individuen mit unregelmässiger Blattbildung, wie den von Berthold untersuchten Polysiphonien zur Entscheidung zu bringen, da hier als möglich anzunehmen ist, dass im beobachteten Stadium die neue Anlage bereits vorhanden und durch ihr Vorhandensein die Zelle vergrössert und die Wand aufgerichtet hat. Zur Entscheidung der hier erörterten Frage sind allein solche Exemplare geeignet, die ausnahmslos an jedem Gliede ein Blatt tragen. An so gestalteten Exemplaren von *Spyridia* konnte S. aber sicher feststellen, dass die Querwände zwischen den Gliederzellen ursprünglich parallel sind und erst nachträglich aufgerichtet werden.

Die Angabe Berthold's, dass die Grösse der Divergenz von der Zahl der sterilen Glieder zwischen je zwei Blättern abhängt, konnte S. nach Untersuchung des Berthold'schen Alkoholmaterials nicht bestätigen. Er fand vielmehr, dass die Zahl der sterilen Glieder bei *Polysiphonia variegata* und *P. sertularioides* keinen bestimmbaren Einfluss auf die Divergenzen ausübt. Endlich bemerkt S. noch, dass der von Berthold in Abrede gestellte Contact zwischen den jungen Anlagen unzweifelhaft besteht, jedoch an armblättrige Stammspitzen mit zahlreichen Axillarknospen, die bis zum Scheitel hinaufreichen, anscheinend etwas früher als sonst wieder aufgehoben wird.

40. **Berthold** (16)

bemerkt, dass er an seiner Ansicht von der ursprünglichen Aufrichtung der Querwand blattbildender Gliederzellen auch nach den Einwendungen Schwendener's noch festhalten muss. Die erstgebildeten Gliederzellen der Polysiphonien nehmen in ihrer ersten Jugend nicht oder doch nur unmerklich an Grösse zu, die blattbildende Gliederzelle fand er aber auch schon kurz nach ihrer Bildung immer etwa doppelt so gross wie die steril bleibenden. Ein starkes Wachsthum in so früher Zeit ist sehr unwahrscheinlich. Auch kommt dieselbe ursprüngliche Aufrichtung noch anderwärts vor; so bei *Callithamnion scopulorum*, *C. Borreri* und *C. thujoides*. Bei der von ihm in dem Verzeichniss der Algen Neapels vorläufig als *Crouania annulata* bezeichneten Alge sieht man an den jungen axillären seitlichen Langtrieben, dass oft 15—20 Gliederzellen, die an Grösse nach ihrer Anlage nicht zugenommen haben und keine Seitenzweige besitzen, an einer Seite höher sind als an der gegenüberliegenden; die höchsten Theile der aufeinanderfolgenden Zellen bilden eine Spirale von etwa 120° Divergenz. Die Aufrichtung ist an allen jüngsten Gliederzellen bereits deutlich sichtbar. Das Fehlen der Aufrichtung an den jüngsten Zellen von *Spyridia* darf daher nicht als Regel für andere Fälle angesehen werden.

Weiterhin bemerkt Verf. noch, dass er nicht behaupten wollte, bei *Polysiphonia* würden anfangs ungleiche Divergenzen durch spätere Wachsthumsvorgänge gleich gemacht. Seine Aeusserung bezog sich vielmehr nur auf die scheinbare Gleichheit der Divergenz,

welche sich dann ergiebt, wenn man dieselbe nach der Zahl der zwischenliegenden Pericentralzellen bestimmt.

Endlich erklärt B. noch, dass er keineswegs der Ansicht ist, die Divergenzen hingen allein von der Anzahl der zwischen zwei blatttragenden Gliederzellen eingeschalteten sterilen Zellen ab, vielmehr schreibt er auch den übrigen unmittelbar vorhergehenden Blättern einen Einfluss auf die Divergenz der folgenden Blätter zu.

41. **Holmes** (50).

Die von J. Agardh *Rhodymenia Palmetta β. Nicaeensis* genannte Pflanze war bisher in Bezug auf die Fructificationsorgane unvollständig bekannt und ihre Stellung im System schien etwas unsicher, namentlich da sie im Habitus eine grosse Aehnlichkeit mit *Phyllophora palmettoides* J. Ag. zeigt. Verf. fand nun in den fadenförmigen Anhängseln an der Spitze der Aeste Tetrasporangien. Diese waren kreuzförmig getheilt und unregelmässig zerstreut, wodurch sie sich wesentlich von den zu einem Sorus vereinigten Tetrasporangien der *Ph. palmettoides* unterscheiden. Die Cystocarpien stehen an der Basis der Aeste, nicht an der Spitze derselben, wie bei *Rhodymenia Palmetta;* da die hier besprochene Alge sich ferner durch den kriechenden Hauptstamm unterscheidet, so ist man wohl berechtigt, sie als eine besondere Species, die den Namen *Rh. Nicaeensis* zu führen hätte, zu betrachten.

42. **Holmes, E. M.** (53.)

In einer Kritik über Hauck's Meeresalgen bemerkt Verf. unter Anderm, dass Hauck mit Unrecht *Sphaerococcus nicaeensis* Kütz. als Synonym zu *Phyllophora palmettoides* gestellt hat. Vgl. das vorhergehende Referat.

43. **Massee** (69). Nicht gesehen.

b. Bangiaceae.

44. **Agardh** (2)

stellt die Bangiaceen zu den Ulvaceen, indem er die neueren Beobachtungen über die geschlechtliche Befruchtung derselben als nicht ausreichend begründet erklärt. Folgende Gattungen werden ausführlich durchgenommen: *Goniotrichum,* von dem eine Art beschrieben wird, *Erythrotrichia,* ebenfalls mit einer Art, *Bangia* mit 6 Arten; diese werden nach der Farbe des Inhalts, nach der Länge der Fäden, nach der Dicke der Zellwände und nach dem Standort (Felsen oder andere Algen) in drei Abtheilungen gebracht.

Von *Porphyra* beschreibt Verf. 10 Arten. Sie werden in zwei grosse Abtheilungen geschieden, nämlich in Monostromaticae mit einschichtigem und Distromaticae mit zweischichtigem Thallus.

Die Zahl der Arten, die bei jedem Genus angeführt ist, bezieht sich lediglich auf die vom Verf. ausführlich beschriebenen, von denen ihm Exemplare zur Verfügung standen. Ausserdem werden aber noch zahlreiche, von anderen Autoren beschriebene Arten genannt und mit kurzen Bemerkungen charakterisirt. Auf den Tafeln der Abhandlung I und II finden sich Abbildungen der meisten vom Verf. beschriebenen Arten, die sich vorwiegend auf das microscopische Detail beziehen.

III. Phaeophyceae.

a. Fucaceae.

45. **Valiante, R. Die Cystoseiren des Golfes von Neapel** (100).

Auf den ersten 10 Seiten der vorliegenden Abhandlung bespricht Verf. entwicklungsgeschichtliche Thatsachen. Von der Spore ausgehend, werden die ersten Stadien der Pflanze bis zur Ausbildung ihrer Organe mit ausführlicher Genauigkeit verfolgt. Nachdem ein *Cystoseira*-Embryo, in Folge von orthogonalen und tangentialen Theilungen eine bestimmte Grösse erreicht hat, wird eine Endzelle zu einem einzelligen Vegetationspunkte, den schon Kny und Reinke (1872—1875) bemerkt hatten; Verf. findet in diesem Vegetationspunkte ein Analogon mit Rostafinsky's Scheitelzelle bei *Himanthalia lorea* (1876). — Von diesem Stadium an werden alle seitlich an der Axe entspringenden Glieder mit einem ähnlichen einzelligen Meristeme versehen sein. Eine derartige, 5—6 mm lange Hauptaxe mit in einem Grübchen vertieften Meristeme am Scheitel und mit rhizoiden Fortsätzen an dem

entgegengesetzten Pole versehen, bereits ausgebildete Fasergrübchen tragend, wird vom Verf. als vollkommen ausgebildeter Embryo angesprochen.

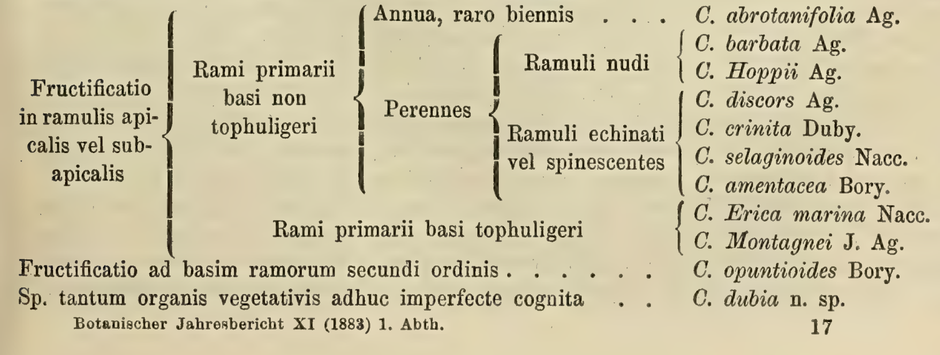
In 1—2 mm Höhe, von der Basis aufwärts, an diesem Embryo wird irgend eine Zelle an der Oberfläche zu einer Meristemzelle; die anliegenden Zellen bilden dann um jene eine Umwallung und das neue Meristem wird, indem es an Umfang und Bildungsthätigkeit zunimmt, zu einem Meristeme der definitiven Axe, welches die Embryonal-Axe zur Seite drängt und sich in der Folge zur Hauptaxe der ganzen Pflanze gestaltet. — In der weiteren Zweigbildung entsteht durch Ausbildung eine Zelle am Grunde des Kanälchens am Scheitel; die betreffende, mit Theilungsvermögen versehene Zelle wird durch Bildung neuer Gewebselemente emporgehoben, während die ihr zunächst liegenden Zellen durch Zuwachs einen Wall um sie bilden.

Die Zweige entstehen entweder in beträchtlicher Entfernung von einander *(C. barbata)* oder aber rosettenartig dicht beisammen *(C. abrotanifolia)*, je nachdem die Hauptaxe grössere oder geringere Länge erreicht; immer stehen dieselben jedoch um 144° von einander ab ($^2/_5$). Weil aber jeder neue Zweig mit seinem Wachsthum den vorangehenden zwingt, sich gegen den nächst tieferen zuzuneigen, so tritt diese Stellung nicht ersichtlich genug hervor. Bei Hauptaxen mit längeren Internodien *(C. barbata)* ist diese Verschiebung noch von einer spiraligen Anordnung der Elemente der Hauptaxe selbst, sowie von einer spiraligen Windung des ganzen Stieles begleitet. Diese spiralige Anordnung der Zweige an der Hauptaxe lässt sich bei allen Arten beobachten, mit Ausnahme der vom Verf. *C. dubia* genannten neuen Art, bei welcher dic Zweige in distischer Stellung an den Rändern der Axe entstehen. Fallen, bei den perennirenden Arten, die Aeste ab, so bilden sich jährlich, nach einander, an den Narbenstellen ebensoviele adventive Meristeme aus, welche neuen Seitenbildungen Entstehung verleihen.

Die Luftblasen entstehen, wie bekannt, durch üppigeres Wachsthum der peripheren und subperipheren Schichte, welchem das langsamer wachsende centrale Gewebe nicht folgen kann, und es kommt somit zu mechanischen Rissen im Innern, welche die Lufthöhlen erzeugen. — Auch die als Stacheln angesprochenen Emergenzen sind nichts als Auswüchse der Zellen der Oberfläche oder der darunter liegenden Schichte, ohne Spur eines Theilungsgewebes. — Schlaf- oder Dauergrübchen (cripta in letargo) nennt Verf. die von Zellreihen, wie bereits durch Reinke bekannt (Bot. Jahrb., III, S. 11), ausgefüllten Fasergrübchen. — Ueber die Bildung von rhizoiden Fortsätzen und die Anlage des Haftscheibchens, in Folge von Aussonderung schleimiger Masse, erfahren win nichts Neues; dass die Hauptscheibchen auch in thierischen Körperhöhlen sich entwickeln und deren Form sich nahezu anpassen können, beobachtete Verf. öfters bei *C. barbata* und *C. Hoppii,* welche auf Cellepora gewachsen waren.

Die Geschlechtsconceptacula haben dieselbe Entstehung wie die Fasergrübchen; von den Trichomen werden zunächst die Paraphysen, dann die die Antheridien erzeugenden Zellen und zuletzt erst die Oosphären ausgebildet. — Ein Zerfall von Zellen, welcher nach Bower (Bot. Jahresber., III, S. 540) der Bildung der Conceptacula vorausginge, wurde nicht beobachtet.

Die weiteren Seiten sind der Schilderung von 11 Arten, in meisterhaften Illustrationen auf den beigegebenen Tafeln gestochen, gewidmet. Die Gesichtspunkte, welche Verf. bei der systematischen Eintheilung beobachtet, sind biologischer Natur; die Zusammenstellung der Arten wird aus folgendem Schema (S. 13) ersichtlich:



Jeder Art sind sehr ins Einzelne gehende, an lebendem Materiale vorgenommene Beschreibungen, mitunter mit Hinzufügung interessanter ergänzender Bemerkungen, beigegeben. Die Synonymie ist umfassend berücksichtigt, wie auch hervorgehoben werden muss, dass Verf. keine Mühe scheute, in den 8 ihm zur Verfügung stehenden Sammlungen, vielfach klassische Objecte enthaltend, sorgfältig und kritisch zu prüfen und zu vergleichen. Die eingangs angeführte Litteratur beweist, mit welcher Umsicht und Gewissenhaftigkeit Verf. zu Werke gegangen; leider entsprechen die Resultate weniger den Erwartungen, welche man, nach der Anlage der Schrift und der verwendeten Zeit, mit Rücksicht auf das bereits Bekannte zu hegen berechtigt wäre: über einen histologischen Bau mit Rücksicht auf das mechanische System (Zellwandverdickungen), über Continuität des Plasmas durch Wandporen erfahren wir nichts, überhaupt ist keines der neueren Theoreme vom Verf. bei seinen Untersuchungen herbeigezogen worden. Solla.

47. **Blaserna, P., Passerini, G., und Meneghini, G.** Kritik von Valiante's Cystoseirae. (18.)

In vorliegender Kritik über vorangehende Abhandlung werden zunächst der einleitenden Bemerkung V.'s gegenüber die ausgedehnten Kenntnisse, die wir über die Gattung *Cystoseira* speciell besitzen, hervorgehoben, weiters aber betont, dass vom Verf. über die Fasergrübchen und Luftblasen nichts Unbekanntes vorgebracht wird; mit Recht wird dabei V. zum Vorwurfe gemacht, dass er Reinke's metamorphosirter Fasergrübchen bei den Conceptakeln nicht gedenkt, während er doch dessen Arbeit citirt. — Es lässt sich hingegen den Recensenten gegenüber auch wieder vorhalten, dass die Rüge über die Auffassung des Embryo nach V., und über dessen Gleichstellung des einzelligen Meristems mit der Scheitelzelle doch, im Grunde, nur in eine Phrasenverdrehung sich verirrt. — Die Kritik macht auf die Zweigstellung nach $^2/_5$ aufmerksam und hebt dabei hervor, dass die Entstehung der Adventivzweige nach V., der Beobachtung Reinke's für jene von *Fucus vesiculosus* geradezu widerspricht. — Ein besonderes Lob wird dem beschreibenden Theile der Abhandlung mit dem Bemerken gespendet, dass über die von V. gewählte systematische Eintheilung, sowie über seine Zusammenstellung der Synonyma nur nach längerem Studium der Sammlungen und vorliegenden Werke geurtheilt werden könne. Auch die begleitenden Tafeln werden günstig kritisirt. Solla.

b. Phaeozoosporeae.

48. **Janczewski** (54).

Ueber die Befruchtung der *Cutleria adspersa*. *C. adspersa* fructificirt in Antibes im Frühling und verschwindet mit Sommers Anfang. Im Januar fand Verf. kleine becherförmige Individuen, etwa $1^1/_2$ mm hoch, die in Gestalt und Bau ganz mit den von Reinke (Bot. Jahresber. 1876, S. 15 u. 1878, S. 362) beschriebenen übereinstimmten. *C. adspersa* ist streng dioecisch, die Individuen beiderlei Geschlechts gleichen sich vollkommen und sind äusserlich nur dadurch zu unterscheiden, dass die Sori der männlichen Exemplare orange, die der weiblichen braun bis schwarz gefärbt sind. Die geschlechtlichen Organe sind denen von *C. multifida* und *Zanardinia* sehr ähnlich. Die Sporangien, welche die weiblichen Zellen (Oosphären) erzeugen, sind gewöhnlich in vier Stockwerke getheilt, deren jedes durch aufrechte Wände in 4 Zellen zerfällt. Der Inhalt einer jeden wird zu einer beweglichen Oosphäre, welche durch eine kreisförmige Oeffnung der Aussenwand austritt. Die Antheridien bestehen gewöhnlich aus 16 Stockwerken. Jedes davon theilt sich durch der Axe parallele Wände in 4 Zellen, die je zwei Spermatozoiden erzeugen, deren Gesammtzahl also normaler Weise 128 beträgt. Der Austritt der Oosphären und Spermatozoiden findet in der Regel am frühen Morgen stat. Beide bleiben nur 10—12 Stunden in Bewegung, die Oosphären gelangen meist um 1—2 Uhr Nachmittags, die Spermatozoiden um 4—5 Uhr in Ruhe. Die Spermatozoiden haben ganz denselben Bau wie diejenigen von *Fucus*. In Bezug auf den rothen Augenpunkt bemerkt Verf., dass derselbe die Gestalt eines kreisförmigen Rings mit einer Oeffnung in der Mitte zu haben scheint. Manchmal sieht man zwei rothe Tröpfchen in einer Art Vacuole; wenn das Spermatozoid abzusterben beginnt, sieht man statt des Augenflecks vier bis fünf kleine rothe Tröpfchen, die in einer Art Vacuole liegen.

Die Oosphären der *C. adspersa* erinnern sehr an die Zoosporen der Phaeosporeen.

Ihr ganzer Körper ist braun gefärbt bis auf den kurzen stumpfkegeligen Schnabel. Durch Drücken der Oosphären wird ihr innerer Bau deutlicher. Man erkennt dann, dass ihr Plasma etwa 30 braune Chromatophoren enthält, ferner noch eine Anzahl farbloser, kugeliger, stark lichtbrechender Körner, die weit kleiner sind als die Chromatophoren. (Sie scheinen gleicher Natur zu sein mit den stark lichtbrechenden Körnern, die man in den Zellen der Fucaceen, Phaeosporeen und Dictyotaceen findet und die ein Product der Assimilation sein dürften. Diese Körner lösen sich fast augenblicklich in reinem Wasser, in Glycerin, Alkalien, Säuren und in Jod enthaltenden Reagentien, sie werden dagegen von Essigsäure nicht angegriffen.) Einer der Chromatophoren, der an der Einfügungsstelle der Geisseln liegt, ist grösser als die anderen, und diesem liegt der orangene Augenfleck fest an. Letzterer bildet einen farbigen, stark lichtbrechenden Ring, welcher der Oberfläche des Chromatophors opponirt und durch eine farblose Linie von diesem getrennt ist. Er ist in einem farblosen Sacke eingeschlossen.

Wenn die Oosphären bei Abwesenheit der Spermatozoiden zur Ruhe kommen, so stirbt die Mehrzahl derselben nach 1—2 Stunden ab. Einige bleiben jedoch am Leben und umhüllen sich mit einer Membran. Am nächsten Morgen lassen diese dann ihren Inhalt durch eine rohrartige Oeffnung austreten. Dieser scheint sich mit einer sehr dünnen Membran zu umhüllen, erhält sich dann mehrere Tage hindurch, ohne eine weitere Ausbildung zu zeigen, und stirbt endlich ab.

Werden dagegen den Oosphären lebende Spermatozoiden zugesellt, so verhalten sie sich wesentlich anders. Im beweglichen Zustande üben sie keinerlei Anziehung auf die Spermatozoiden aus; sowie sie aber zur Ruhe kommen, ziehen sie dieselben an, wenn auch ihre Attractionssphäre lange nicht so gross ist wie bei *Cutleria multifida.*

Die Spermatozoiden nähern sich also den Oosphären und haften zuletzt an irgend einem Punkte ihrer Oberfläche an. Eine grössere Anzahl anhaftender Spermatozoiden kann die ruhenden Oosphären in eine rotirende Bewegung versetzen, die aber unregelmässiger und viel langsamer ist, als bei den Fucaceen. Die anhaftenden Spermatozoiden verlieren ihre Geisseln, schwellen an und zersetzen sich, indem nur ihr Augenfleck an der Fläche der Oosphäre haften bleibt. Die Befruchtung selbst konnte Verf. nicht beobachten, doch bildet er eine Oosphäre ab, die schon mit einer dünnen Membran umhüllt ist und in deren Plasma man neben dem grossen rothen Augenfleck, der ihr eigenthümlich ist, einen kleineren rothen Körper wahrnimmt, den Augenfleck des mit ihr verschmolzenen Spermatozoiden. An demselben Abend wird die umhüllende Membran der befruchteten Oosphären bereits ziemlich dick und deutlich sichtbar. Am nächsten Tage nach der Befruchtung haben diese dann sich schon stark vergrössert und in zwei Zellen getheilt, deren eine, die mehr Chromatophoren enthält, zum eigentlichen Keimling, die andere zum Rhizoid wird.

Die weitere Entwickelung wurde von Bornet verfolgt. Zunächst verlängert sich die junge Pflanze und wird zu einem durch mehrere Querwände getheilten cylindrischen Faden, während gleichzeitig das erste Rhizoid in die Länge wächst, durch Querwände getheilt wird, an der Basis Zweige austreibt und an der Spitze sich zu einem gelappten Haftorgan ausbildet. Die Scheitelzelle treibt weiterhin ein intercalar wachsendes Haar aus, nachdem sie sich vorher durch eine schiefe Wand getheilt hat. Die Zellen des Keimlings theilen sich weiterhin durch verschieden gestellte Wände und dieser nimmt dadurch eine ziemlich unregelmässige Gestalt an. Einzelne oberflächliche Zellen, die an der dem Substrat zugewandten Seite liegen, wachsen zu Rhizoiden aus. Von der entgegengesetzten Seite aus erheben sich einige Haare mit basalem Vegetationspunkt. Als die Beobachtungen unterbrochen wurden, war die Dorsiventralität der jungen Pflanze bereits deutlich ausgeprägt. Die Zellen derselben enthielten einen grossen Zellkern und zahlreiche Chromatophoren.

Verf. bespricht am Schlusse seines Aufsatzes noch die Frage nach der systematischen Verwandtschaft der Cutleriaceen, wobei er ausschliesslich die Fructificationsorgane berücksichtigt. Er hebt zunächst die grosse Analogie hervor, die hierin zwischen Cutleriaceen und Fucaceen besteht und sich z. B. auch in dem Verhalten der unbefruchtet gebliebenen Oosphären zeigt; diese erfahren theilweise eine Weiterentwickelung, die aber bald sistirt

wird, nur bei der *Cutleria multifida* des Atlantischen Oceans scheint nach Thuret's Beobachtungen wahre Parthenogenese vorzukommen. Doch unterscheiden sich die Cutleriaceen von den Fucaceen darin, dass sie auch ungeschlechtliche Vermehrungsorgane besitzen; es sind dies die Zoosporen, die bei *Zanardinia*, vielleicht auch bei *Cutleria* in einfächrigen Zoosporangien gebildet werden.

Bei den Laminarieen, *Asperococcus, Sporochnus* u. A. kennt man nur einfächerige Zoosporangien, die den assexuellen Zoosporangien der *Zanardinia* an die Seite zu stellen sind. Bei den Punctarieen, Sphacelarieen, Chordarieen, kommen ausser den einfächerigen auch mehrfächerige Zoosporangien vor, welch letztere den weiblichen Sporangien der Cutleriaceen analog sein dürften. Endlich sind bei *Scytosiphon, Colpomenia* u. a. die mehrfächerigen Zoosporangien die einzigen bisher bekannten Reproductionsorgane.

Da es nun sicher ist, dass die aus den oben erwähnten einfächerigen und mehrfächerigen Zoosporangien austretenden Zoosporen ohne vorherige Befruchtung oder Copulation keimen, so würde diese Thatsache entschieden gegen die vom Verf. angenommene Analogie sprechen, wenn letztere nicht durch das Verhalten einiger anderer allerdings vereinzelter Algenarten wesentlich befestigt würde. *Tilopteris Mertensii, Haplospora globosa* und andere Tilopterideen, *Ectocarpus Lebelii* und *E. secundus* besitzen nämlich Antheridien, welche Antherozoiden erzeugen, die ganz den Spermatozoiden der Cutlerieen und Fucaceen gleichen und wie diese nicht keimen. Sie sind also unzweifelhaft männliche Organe. Bei den zwei oben genannten Species von *Ectocarpus* finden wir ausserdem noch mehrfächerige Zoosporangien, deren Analogie mit den weiblichen Sporangien der Cutlerieen augenscheinlich ist; es ist aber unbekannt, ob die daraus hervorgehenden Zoosporen auch unmittelbar keimen können, oder dazu nothwendig erst einer Befruchtung bedürfen. Letzteren Falls würden sie sich ganz so verhalten wie die Oosphären der meisten Cutlerieen, ersterenfalls hätten wir hier einen Fall von Parthenogenese, der auch bei der *C. multifida* des Atlantischen Oceans wahrscheinlich vorkommt.

Im Hinblick auf die Verhältnisse bei *E. Lebelii* und *secundus* muss man auch die vielfächerigen Zoosporangien der andern Ectocarpeen und der Phaeosporeen überhaupt als den weiblichen Sporangien der Cutlerieen homologe Organe ansehen; die darin gebildeten Zoosporen entsprechen den beweglichen Oosphären der Cutlerieen. In Ermangelung männlicher Organe keimen diese Zoosporen constant auf parthenogenetischem Wege.

Tilopteris Mertensii, Haplospora globosa, Scaphospora speciosa und *S. arctica* unterscheiden sich von *Ectoc. Lebelii* und *secundus* darin, dass sie ihre weiblichen Organe als einfächerige Zoosporangien ausbilden. Die darin erzeugten Sporen sind unbeweglich, sie scheinen die Fähigkeit zu besitzen, auf parthenogenetischem Wege zu keimen. So kommt Verf. zu dem Schluss, dass die Cutleriaceen eine kleine Familie bilden, die den Ectocarpeen sehr nahe steht und von den Fucaceen eben so weit entfernt ist, wie *Tilopteris* oder *Ectocarpus Lebelii.*

Gegenüber den Angaben, dass die sexuelle Befruchtung der Phaeosporeen durch Copulation von Zoosporen erfolgt, sagt Verf. in einer Anmerkung, dass er Tausende von Zoosporen von *Scytosiphon lomentarius, Colpomenia sinuosa, Ectocarpus Sandrianus* und *E. simpliciusculus* auf dem Objectträger in Zellen cultivirt und dabei mit der grössten Sorgfalt beobachtet hat. Alle keimten ganz regelmässig, ohne vorher die geringste Neigung zur Copulation gezeigt zu haben.

49. **Areschoug** (12)

giebt eine neue Bearbeitung mehrerer Genus der Laminariaceen. Als erstes Genus wird *Hafgygia* Kütz. behandelt, die sich von *Laminaria* hauptsächlich durch den Kreis von Gummigängen im Stamm unterscheidet. Als Arten werden unterschieden: *Hafgygia Cloustoni* (Edmonst.) Aresch., *H. Andersonii* (Farlow) Aresch., *H. pallida* (Grev.) Aresch., *H. Ruprechti* Aresch., *H. Bongardiana* (Pöst et Rupr.) Kütz., *H. japonica* Aresch., *H. Sinclairi* (Harvey) Aresch., *H. solidungula* (J. Ag.) Aresch. und *H. longicruris* (De la Pyl.) Aresch. Vom zweiten Genus *Laminaria* beschreibt Verf. folgende Arten: *L. flexicaulis* Le Jolis mit zahlreichen formae und subformae, *L. saccharina* (L.) Lamour. mit zwei Formen *L. saccharina* (L.) *australis* Aresch. und *L. saccharina borealis* Aresch. = *L. caperata* J. Ag. und

L. Agardhii Kjellm., *L. longipes* (Bory) J. Ag. Dann folgen die Genus *Saccorhiza* De la Pyl. mit *S. bulbosa* De la Pyl., *Agarum* Bory, Pöst et Rupr. mit *A. Turneri* Pöst et Rupr., *Haligenia* Decaisne mit *H. dermatoidea* (De la Pyl.) Le Jolis und *H. brevipes* (Ag.) Lenorm. Dies Genus ist durch die Cryptostomata an den beiden Seiten des flachen Thallus ausgezeichnet. Weiter folgen *Costaria* Grev. mit *C. Turneri* Grev., *Cymathaere* J. Ag. mit *C. triplicata* (Pöst et Rupr.) J. Ag. und endlich *Macrocystis* Ag. Von letzterer werden zwei Arten beschrieben, *M. angustifolia* Bory und *M. pyrifera* Ag. Mehrere sonst beschriebene Species zieht Verf. zu letzterer Art. Sämmtliche Arten und Formen werden ausführlich charakterisirt.

50. **Foslie, M.** (37.)

Es wird eine Beschreibung der norwegischen Arten aus der Gruppe der Laminariae digitatae gegeben. Verf. hat den Artnamen *L. digitata* (L.) Lamour. beibehalten und begründet dieses sowie seine Meinung, dass diese Art mit *L. Cloustoni* Edm. identisch ist. *L. flexicaulis* Le Jol. ist der vorigen nahe verwandt. Die jährliche Erneuerung der Lamina bei *L. flexicaulis* geht nicht derart vor sich, wie es Le Jolis beschreibt, wenigstens nicht bei der Form *ensifolia,* sondern wie bei *L. digitata.*

Neu aufgestellt werden folgende Arten und Formen:

L. digitata (L.) Lamour. f. *longifolia* Foslie stipite paulum flexili, inferne rugoso; lamina multifida, elongata lata.

L. flexicaulis (Le Jol.) Foslie f. *valida* Foslie stipite fere erecto, valido teretiusculo, ad basim incrassato, sursum attenuato; lamina elongata, basi cuneata vel cordata.

L. flexic. f. *latilaciniata* Foslie stipite flexili, fere decumbente, inferne teretiusculo, basi subconstricto, sursum complanato; lamina basi cordata, in lacinias paucas, plerumque 10 - 20 cm latas divisa.

L. cucullata (Le Jol.) Foslie (Syn. *L. flexicaulis* Le Jol. ff. *cucullata* Le Jol. et *ovata* Le Jol.) fibris radicalibus inaequaliter dispositis, gracilibus; stipite flexili, laevi, plerumque perbrevi, inferne teretiusculo, subaequali, sursum complanato; lamina integra vel fissa, basi plerumque cordata, cucullata vel interdum plana, saepe bullata, marginibus planis; substantia subcoriacea, colore stipitis subfusco, laminae flavescenti-olivaco.

Ljungstöm.

51. **Valiante, R. Eine parasitische Ectocarpee.** (101.)

Auf Exemplaren von *Cystoseira opuntioides,* welche in geringerer Tiefe (6—7 m) gewachsen waren, beobachtete Verf. einen sonderbaren Phytoparasiten, welcher eine Ueberwucherung des peripheren Gewebes genannter Alge, in Form von weisslichen, kurzgestielten Drüsen oder Wärzchen verursachte. Verf. konnte nur das vegetative Stadium der Parasiten, welcher, im Innern der Schleimschicht, die genannten Auftreibungen mit einem weitmaschigen Netze überzog, verfolgen. Sobald an den *Cystoseira*-Fäden kleine durchscheinende Fleckchen sichtbar werden, findet sich bereits ein kurzgliederiger Faden der Phaeosporee in der Schleimschicht vor. Seinem Zellinhalte nach entspricht dieser Faden einer Ectocarpee, sein Wachsthum ist aber davon verschieden. Während die Endzelle sich in dem Faden verlängert, entwickelt sie gleichzeitig zwei seitliche Auswüchse, welche ihrerseits weiter wachsen und zu Seitenarmen werden. Letztere bleiben mit dem Hauptfaden in Communication, indem eine Querwand nur an der Basis der Endzelle, unterhalb der Seitenarme, auftritt. Während nun die ursprüngliche Mutterzelle weiter wächst, vermögen die neuentstehenden Seitenarme ihrerseits wieder je zwei Seitenglieder zu entwickeln, die sich gleichfalls nicht abgliedern; kommen zwei oder mehrere dieser Zweige mit ihren Spitzen in Berührung, so bleiben sie haften und bilden eine Netzmasche; niemals gelangen aber diese Auszweigungen mit dem Innern der Wirthpflanze in Berührung. Die Richtung der seitlichen Arme ist meist horizontal, die höher befindlichen nehmen mitunter eine verticale Lage ein und sind dann von zweierlei Art: einige derselben sind normal, bis 0.3 mm lang und an der Basis 15—20 μ dick, gleichmässig gegen die Spitze zu sich verjüngend; andere hingegen von gleicher Dicke an der Basis, ziehen sich, schon bei $^1/_3$ ihrer Länge, unmittelbar in einen Geisselfaden aus. An verschiedenen anderen Punkten des Netzgewebes, namentlich gegen die Spitze der drüsigen Auftreibungen zu, oft auch an der Basalzelle der aufgerichteten Zweige, entstehen seitliche

Ausstülpungen, die kurz und von ovaler Form bleiben, höchstens eine Länge von 60 μ und eine Breite von 37 μ erreichend. Durch orthogonale Wände zerfallen dieselben rasch in mehrere Elemente. Verf. spricht derartige Bildungen für Trichosporangien an, wenn er auch einen Austritt von Schwärmsporen aus denselben niemals beobachtet hat. — Mit dem Zunehmen des vegetativen Körpers des Parasiten vergrössern sich auch die Auftreibungen des *Cystoseira*-Fadens.

Seiner systematischen Stellung nach zeigt sich dieser Parasit mit *Streblonema* (Derbès et Solier, 1851) verwandt; die Art seiner Verzweigung ist aber charakteristisch und auch sein Vermögen, Uberwucherungen an der Wirthpflanze hervorzurufen, lassen denselben vorläufig als Typus einer neuen Gattung, *Streblonemopsis,* ansehen. Solla.

52. **Holmes** (52).

Verzeichniss von 21 Phaeosporeen von der britischen Küste; die meisten derselben sind im Fasc. 1 der vom Verf. herausgegebenen Sammlung trockener britischer Algen enthalten.

IV. Chlorophyceae.

a. Characeae.

53. **Nyman** (73).

Das vom Verf. herausgegebene erste Supplement zu seinem Conspectus Flor. Eur. enthält u. a. auch die europäischen Characeen, 41 Arten, 11 Unterarten, die, wie im Bot. Centralbl. bemerkt wird, nach den neuesten Publicationen von A. Braun, Nordstedt, Sydow und Groves zusammengestellt sind.

54. **Groves, H. et J.** (41)

bringen weitere Angaben über neue Standorte von Characeen auf den britischen Inseln.

54a. **Beeby** (14).

Neuer Standort von *Tolypella prolifera* Leonh.

55. **Borbás** (19).

III. Charen aus Ungarn. 1. *Chara crinita* Wallr. von Papé. 2. *Nitella opaca* Ag. var. *incrassata* Borb. Plivicaer Seen. Staub.

56. **Spegazzini** (94)

führt aus Uraguay 6 Arten von *Nitella* theilweise in mehreren Formen, ferner 1 Art von *Lamprothamnus* und 3 Arten von *Chara,* wovon eine in zwei Formen, auf. Darunter sind 3 neue Species und 2 neue Varietäten. Den sehr genauen Diagnosen sind ausführliche Bemerkungen beigegeben. Erstere sind im Bot. Centralbl. reproducirt.

57. **Nordstedt** (72). Wohl derselbe Aufsatz über den im J.-B. 1880, S. 555 referirt ist.

58. **Kuhn und Nordstedt.** (60.)

Nordstedt beschreibt die *Chara socotrensis* nov. sp. in Bächen auf der Insel Sokotora wachsend. Es ist eine Ch. haplostephana (ad Ch. diplostephanas accedens) bistipulata, ecorticata, monoica. Der Stipularkranz variirt. Oft sieht man für jedes Blatt zwei Nebenblättchen auftreten, unter welchen eine kleine nicht hervorragende Zelle sich befindet. Doch entwickelt sich sehr oft diese letztere Zelle zu einem gewöhnlichen nach oben gerichteten kleinen Stachel oder Kügelchen, wodurch der Stipularkranz doppelt wird. — Die charakteristischen Theile der Alge sind im Holzschnitt wiedergegeben.

59. **Allen** (3). Nicht gesehen.

b. Confervoideae.

60. **Heinricher** (49),

der die *Sphaeroplea annulina* in Graz, wo sie im Bassin eines Brunnens in reichlicher Menge erschien, beobachtete, theilt über diese Pflanze folgendes mit, das lediglich als Ergänzung zu der vor 30 Jahren erschienenen Arbeit Cohn's dienen soll.

Die von ihm untersuchte Pflanze zeichnet sich vor der Cohn'schen durch die viel massigeren Querwände aus, die auch noch gewöhnlich in der Mitte entweder auf einer oder auf beiden Seiten einen in das Lumen der Zelle vorspringenden Zapfen haben. Solche aus

Cellulose bestehende Zapfen werden auch oft an den Längswänden in grosser Anzahl gebildet. Wie bei *Cladophora* beginnt auch die Anlage der Querwand bei *Sphaeroplea* durch Bildung einer ringförmigen Leiste, die nach innen zu wachsend sich in der Mitte der Zelle zur Scheibe schliesst. Oft aber erfolgt kein vollständiger Schluss und man findet statt durchgehender Scheiben mehr oder minder mächtige Zellstoffringe. Unter ungünstigen Vegetationsbildungen steigert sich die Neigung zur Zapfenbildung so, dass die Alge ein ganz monströses Aussehen gewinnt. Es treten riesige Cellulosepfropfen auf, welche die Zellen auf grosse Strecken hin erfüllen.

Die Zellen der *Sphaeroplea* theilen sich sehr lebhaft, so lange sie im vegetativen Zustande verharren. Die Grazer Pflanze zeigte ferner eine grosse Neigung zur Fragmentirung der Fäden, die durch eine Art Abgliederung stattfindet. Diese wird insbesondere durch Stösse veranlasst; die durch die Zapfen bewirkte Versteifung der Querwände mag dabei nicht ohne Bedeutung sein. Die Abgliederung erfolgt in der Weise, dass an einem Fadentheil die feste verdickte Querwand verbleibt, während dem andern eine dünne Membranlamelle, die als innerste Schicht nach seiner Seite zu die Querwand (und eventuell den ihr aufsitzenden Zapfen) überkleidet als Verschluss mitgegeben wird.

Die Zellen der *Sphaeroplea* sind vielkernig. Die Kerne sind durch Haematoxylin oder Picrocarmin leicht zu färben. Auf einen Plasmaring kommen 1—4 Kerne, im Durchschnitt 2; da die Zahl der Plasmaringe in der Zelle zwischen 9—30 schwankt und im Durchschnitt 20 beträgt, so folgt daraus, dass die Anzahl der Kerne in der Zelle 18—60, im Durchschnitt 40 beträgt. In den weiblichen Zellen ist je ein Kern das Centrum, um den sich eine Plasmaparthie zur Bildung eines Eies sammelt. Die Anzahl der Eier in einer Zelle schwankt deshalb nach Zählungen zwischen denselben Werthen, wie die Anzahl der Zellkerne. In den männlichen Zellen erzeugt jeder zweikernige Plasmaring eine grosse Zahl, bis 100 Spermatozoiden. Mit Beginn der Spermatozoidbildung findet eine lebhafte Vermehrung der Kerne statt, bis zuletzt die ganze Plasmamasse der Ringe von Körperchen erfüllt ist, die durch Haematin-Ammoniak in derselben Weise wie Zellkerne gefärbt werden. Jedes solche Körperchen wird zum Spermatozoid. Auch die fertigen Spermatozoiden werden durch passende Farbstoffe intensiv gefärbt.

Die Vermuthung Rauwenhoff's, dass auch eine parthenogenetische Entwickelung unbefruchtet gebliebener Eizellen vorkomme, kann Verf. nicht bestätigen. Hingegen beobachtete er, dass (unter sehr ungünstigen Vegetationsbedingungen) bereits einzellige Pflänzchen zur Bildung von Geschlechtszellen schreiten.

Die *Sphaeroplea*-Sporen keimen auch im Dunkeln völlig normal, d. h. sie bilden chlorophyllhaltige Schwärmsporen und diese wachsen zu normal gestalteten Keimlingen heran. Doch hören diese letzteren bald, schon nach wenigen Tagen, zu wachsen auf und errreichen im Durchschnitt nur eine Länge von 0.36 mm.

Vor der Schwärmerbildung werden die grossen Oelkugeln der Sporen in viele kleinere zertheilt und es tritt Chlorophyll in deutlicher Weise auf. Die Bildung der Schwärmsporen wird erst dann erkennbar, wenn sie sich zu bewegen anfangen. Die Zahl der in einer Spore gebildeten Schwärmer ist schwankend, doch sah Verf. nie mehr als vier darin gebildet werden. Das schmal ausgezogene Vorderende dieser mit zwei Cilien versehenen Schwärmer ist roth, das hintere grün gefärbt. Wenn sie in enge Räume, z. B. zwischen die Sporen und die Fadenwand hineingerathen, versuchen sie sich durchzudrängen und nehmen dabei die sonderbarsten Formen an, z. B. wurmförmige, wobei sie sich auf das Doppelte bis Dreifache ihrer ursprünglichen Länge strecken.

Jede Schwärmspore, und auch der Keimling im ersten Jugendstadium enthält einen Kern. Somit muss bei der Schwärmebildung eine Theilung des einen Kernes der Spore stattfinden. Mit dem Wachsthum des jungen Keimlings vermehrt sich auch die Zahl seiner Kerne, man findet deren bald 2, dann 4, 8, 16, woraus zu schliesen ist, dass der primäre Kern sich zunächst in zwei theilt und die Tochterkerne nach bestimmten Intervallen den Vorgang wiederholen. Diese Regelmässigkeit in der Theilungsweise dürfte jedoch bald aufhören, indem manche Kerne sich öfter theilen als andere.

Die Zelltheilung steht mit der Theilung der Kerne in keinem directen Zusammen-

hang. Die erste Scheidewandbildung im jungen Keimling erfolgt ziemlich spät, namentlich bei kräftig entwickelten Keimlingen. Diese können bei einer Länge von 3.5 mm noch ungetheilt sein. Der Ort, wo die erste Scheidewand auftritt, ist unbestimmt. Sie kann nahe der Mitte stehen oder auch dem einen oder anderen Ende mehr genähert sein.

Verf. glaubt, dass die von ihm untersuchte *Sphaeroplea* wegen der eigenthümlichen Gestaltung der Querwände und der Neigung zur Bildung von Cellulosezapfen eine besondere Varietät der *Sph. annulina* darstellt, und benennt sie *Sph. anulina* var. *crassisepta.*

61. **Rauwenhoff** (78)

theilt einige Beobachtungen über *Sphaeroplea annulina* mit. Die Querwände gleichen dicken Balken von unregelmässiger Form mit allerlei Auswüchsen und Wucherungen. Sie bestehen aus reiner Cellulose und werden als Ringe oder Auswüchse an der Innenseite der Zellwand angelegt; sie bleiben in der Mitte offen oder werden später auf einer oder auf beiden Seiten durch einen Cellulosepfropf geschlossen. Manchmal beobachtete Verf., dass etwas chlorophyllführendes Plasma zwischen die Celluloseschichten der Querwände eingeschlossen war. Er schliesst hieraus, dass die Appositionstheorie Dippels und Strassburgers vor der Intussusceptionstheorie Nägeli's den Vorzug verdient.

In den Zellen der *Sphaeroplea* wurden keine Zellkerne angetroffen, wohl aber Chromatophoren und Amylonkugeln. Verf. beschreibt fernerhin kurz die Bildung der Eizellen und der Spermatozoiden. Er bemerkt, dass es merkwürdig ist, wie rasch und genau die Spermatozoiden die mit Eiern erfüllten Zellen aufsuchen und die kleinen seitlichen Oeffnungen, durch die sie einschlüpfen, finden können. Dies weist deutlich auf ein Empfindungsvermögen dieser kleinen Organismen hin.

Die Exemplare (Fadenstücke) von *Sph. annulina* scheinen in ihrem Bau und ihrer Fortpflanzungsweise vielfach zu variiren, kräftige Pflanzen sind monöcisch, schwache dagegen dioecisch. Unterbleibt die Befruchtung, so scheint es, dass sich die Eier parthenogenetisch fortpflanzen können, wohl durch Theilung und Bildung von Zoosporen innerhalb der alten Mutterzellen.

62. **Borzì** (20).

Die erste Abhandlung befasst sich mit der Biologie von *Ulva Lactuca* im Thuret'schen Sinne (Le Jolis, 1880). Von Areschoug's wiederholten (1876) und den Einwänden von Janczewski und Rostafinski (1874) gegenüber neu vindicirten Studien über die Sexualität dieser Pflanze (Bot. Jahresber. IV, 54) ausgehend, und an der Hand von Reinke's trefflicher Arbeit über *Monostroma bullosum* (Bot. Jahresber. VI, 388) und A. Dodel's über *Enteromorpha clathrata* (1877), durch welche einerseits der Keimungsakt der Zoosporen und die Entstehung des Laubes, andererseits die Paarung der Schwärmsporen aufgedeckt wurde, kommt Verf. auf die biologischen Notizen Thuret und Bornet's über die genannte Alge (1878) und zeigt, wie in dieser letzten Arbeit (Bot. Jahresber. VI, 390) noch eine Lücke auszufüllen bleibe. Thuret schreibt den mit vier Cilien versehenen Zoosporen (Makrozoosporen) eine agame reproductive Thätigkeit zu, während Bornet bei *Monostroma Wittrockii* (Bot. Jahresber. VIII, 558) die Entwickelung ausschliesslich von zweigeisseligen agamen Zoosporen ausgehend, ähnlich wie Reinke für *M. bullosum,* beobachtet hatte. Verf. lässt sich auf eine nähere Schilderung des Thallus und der Zoosporen, welche — wie Thuret (1851) bereits beobachtet hatte — durch 4—8—16theilung des Zellinhaltes entstehen und durch eine kreisförmige Oeffnung in der Zellwand frei werden, weiter ein. Die typische Structur dieser ins Freie gelangenden Zoosporen ist oval, mit verjüngtem Vorderende, welches in einen Schnabel von homogener hyaliner Substanz, verschieden lang (bis $1\frac{1}{2}$mal die Länge des Hinterendes der Zelle) sich auszieht und an seiner Spitze 2 zarte Geisseln trägt, welche eine dem Schnabel entsprechende Länge besitzen. Der entgegengesetzte Pol der Zoosporen ist meist sphärisch abgerundet; hier lässt sich mit Chlorzinkjod ein Pyrenoïd, oft vom Chlorophyll der Grundmasse verdeckt, erkennen und ausserdem, näher gegen die Peripherie zu ein runder oder ovallänglicher Fleck. Je nachdem die Zoosporen aus 4, 8 oder 16 Zelltheilen hervorgehen, besitzen sie eine verschiedene Grösse (3—5 - 8 μ), was jedoch — entgegen der Annahme Thuret's — nach Verf. von keiner physiologischen Bedeutung ist; eine Unterscheidung in Macro- und Microzoosporen erscheint daher überflüssig. Oft kommen

auch monströse Formen von Zoosporen vor, wie solche Wille an *Trentepohlia* (Bot. Jahresbericht VI, 390) beobachtet und abgebildet hat. — Die Wärme übt einen grossen Einfluss auf die Bildung und das Austreten der Schwärmsporen, sowie auf ihre Bewegung aus; das Licht bestimmt deren Richtung. — Sobald die Zoosporen ins Freie gelangt sind, vermögen sie sich zu paaren; bei gepaarten Zoosporen ist die Bewegungsperiode eine kürzere. Die Paarung beginnt mit einer Berührung der Schnabelenden; innerhalb 5 Minuten geht die Copulation vor sich in der bereits beobachteten Weise, einer seitlichen Fusion der beiden Massen; stets erschienen aber bei gepaarten Individuen die beiden Pyrenoïde und die zwei rothen Flecken getrennt, und solches gilt als Unterscheidungsmerkmal einer Zygo- von einer Zoospore. Die schon von Thuret beobachtete Sterilität der Zoosporen wird durch physiologische Momente veranlasst, denn bei Culturen in feuchten Kammern wird man Zoosporen verschiedener Grösse sich paaren sehen, aber stets gehen ihrer dabei mehrere zu Grunde; höchst wahrscheinlich handelt es sich hier um eine sexuelle Trennung, wie von Pringsheim für *Pandorina Morum* (1869) gezeigt wurde. In diesem Falle wäre dieses aber ein Erkennungscharakter für die Art *Ulva Lactuca.* — Sobald die Zygosporen zur Ruhe gelangen, entwickeln sie das neue Individuum; hierin stimmen Borzì's Beobachtungen mit jenen Thuret's nicht überein. Haben die Zygosporen jenes Stadium erreicht, bei welchem ihr oberer Theil einen Durchmesser von 15—18 μ besitzt und ihr Inhalt, unter Beibehaltung der Form und Lage des Chromatophors, bedeutend zugenommen hat, das einzige zurückgebliebene Pyrenoïd wandständig geworden ist, so entwickeln sie nicht sofort das neue Laub — sondern nach B. laufen sie alle jene Phasen durch, welche Reinke für *Monostroma bullosum* geschildert hat. Nähere ausführliche Schilderung dieser verschiedenen Phasen (oft innerhalb eines Tages) und Besprechung einiger abnormer Fälle, bei welchen durch wiederholte Theilungen des oberen Theiles der Zygosporen eine Anzahl einzelliger Pflanzen agam entsteht (Bornet, *Monostroma Wittrockii*, Keimung), bilden Gegenstand der nächsten Seiten; zum Schlusse wird erwähnt, dass mitunter Thallusformen vorkommen, wo die Fläche aus einer einzigen Zellreihe besteht und der Zuwachs nur im Sinne der Oberfläche stattfindet (Wittrock, bei *Monostroma*), so dass — in Uebereinstimmung mit Thuret als Erkennungscharaktere dieser Art das vollkommene Zerfliessen (Verf. gebraucht den Ausdruck Gelification) der Zellwände und das Oeffnen der Zoosporangien durch vollständige Auflösung ihrer Membran), bis weitere biologische Momente nicht dazu kommen werden, zu gelten haben.

In einer Anhangsnote (S. 113) erstreckt Verf. seine Untersuchungen auch auf die Zoosporen von *U. Grevillei* Le Jol. und von *U. crispata* Bert.; erstere verhalten sich wie geschlechtliche Plasmidien, letztere können sich agam entwickeln, so dass sich folgende Classification aufstellen lässt:

1. Ausschliesslich agame Entwickelung: *Monostroma Wittrockii* Born.
2. Geschlechtliche und agame Entwickelung zugleich: *Ulva crispata* Bert.
3. Ausschliesslich geschlechtliche Entwickelung: *Monostroma bullosum* Kz., *Enteromorpha compressa* L., *E. clathrata* L., *Ulva Lactuca* Le Jol., *U. Grevillei* Le Jol.

Leptosira n. gen. (S. 17) „fila articulata, subdichotome ramosa, in pulvinulos exiguos amoene virides, aggregata. Ramuli ad apicem sensim attenuati, alii reptantes et appendice radiciformi destituti, alii erecto-adscendentes, ultimi erecto-patuli, breves vel brevissimi. Articuli ovato-vel elliptico-cylindracei; contento viridi, effuso, loculo achroo centrali notato et granulis minutis amylaceis farcto; membrana tenui, firma, hyalina, homogenea. Cellulae vegetativae vix intumescentes et in zoosporangiis transmutatae. Zoosporae minimae 20—60 etiam plurimae in quoque zoosporangio, contenti divisione simultanae ortae, per cellulae matricalis membranam poro laterali apertam, una cum vesicula comuni hyalina includente erumpentes et vesicula ipsa post partum celeriter dilatata et evanescente, libere examinantes, ciliis binis et ocello laterali rubro praeditae. Propagatio aut sexualis hypnosporis zoosporis polo postico copulatis derivatis, aut agamica e zoosporis primum substrato adfixis et quiescentibus, denique repetita divisione in conidia 2—4—8 protococcoidea transmutatis. Hypnosporarum evolutio ignota."

L. Mediciana n. sp., zu Linguaglossa (Sicilien) in Lachen gesammelt, bildet Gegenstand der zweiten Abhandlung. Die Alge erscheint, unter der Loupe, in Form von kleinen,

grünen Punkten, bei stärkerer Vergrösserung bemerkt man dichte Büschel von vielfach und kurz verzweigten Fäden, welche zuweilen noch adventive Seitenäste aussenden. Die Fadenzellen sind kurzcylindrisch, 10—20 μ br., mit sehr dünnen Cellulosewänden, ihre beiden Enden, anfangs verjüngt, erweitern sich in der Folge. Der Zellinhalt ist reich an Chlorophyll, zumeist zu einer nahezu homogenen Masse differenzirt, oder hin und wieder von winzigen Stärkekörnchen durchsetzt. Diese Chromatophoren werden seltener gegen das Centrum der Zelle zu, wo ein kreisrunder Raum durchscheint und worin mittelst Reagentien ein grosser Zellkern sichtbar wird. Mit dem Altern der Zellen nimmt die Anzahl der Stärkekörner zu, was als Einleitung einer Umbildung der Zellen in Zoosporangien gelten kann. Sämmtliche Zellen, von unten aufsteigend, vermögen diese Umbildung einzugehen. — Die Zoosporenbildung verläuft innerhalb 6 Stunden, zur Nachtzeit. Die Auflösung der Chromatophoren und das Verschwinden des Zellkerns leiten sie ein; der Inhalt wird darauf schaumig und nicht lange nachher treten gleichzeitig viele lichte Punkte darin auf, welche zunehmend und sich sphärisch gestaltend zu Zoosporen werden. Jede Zoospore führt einen rothen Fleck in ihrem Innern. Sie werden des Morgens, durch eine kreisrunde, in der Zellwand sich bildende Oeffnung frei; bei ihrem Austreten sind sämmtliche noch wie von einem weiten Sack umgeben, welcher, für einige Zeit noch, an der Zellwandung hängen bleibt und nur allmählig verflüssigt wird. Die ovallänglichen (2.5 μ langen) Zoosporen tragen an ihrem hyalinen, schnabelartig verlängerten Vorderende je 2 Geisseln; der hintere Pol ist gleichfalls durchscheinend und zugespitzt, in ihrem Inhalte findet sich spärlich Chlorophyll und ein seitlicher rother Fleck. Ihre erste Bewegung ist zum Lichte hin; ihr Bewegungsvermögen dauert nur einen halben Tag. Einige derselben entwickeln sich, so bald sie zur Ruhe gelangt sind, agam weiter fort, andere gehen eine wechselseitige Paarung ein, welche durch Anhaftung der hinteren Pole statthat, und indem zwei so vereinigte Individuen sich noch weiter fortbewegen, tritt eine allmählige Fusion ihrer Massen ein, die in weniger als 5 Minuten vollzogen wird. Die Zygospore ist ellipsoidisch mit zugespitzten durchscheinenden Extremitäten. Nach 4 Tagen bildet sich aus derselben eine sphärische Zelle mit sehr verdickter Wand und zahlreichen grünen Körnchen und Oeltropfen im Inhalte; dieselbe stellt ein Ruhestadium dar („überwinternde Hypnospore"). Die agam sich entwickelnden Zoosporen befestigen sich mittelst ihrer Cilien am Substrate und nehmen Spindelform an; im Centrum dieser Gebilde tritt ein plasmatischer Zellkern auf. Der ganze übrige Innenraum wird sonst von zahlreichen winzigen Chlorophyllkörnchen eingenommen. Der rothe Fleck behält jedoch immer, selbst nach vollendeter Entwickelung, seine ursprüngliche Stellung bei. Die weitere Entwickelung dieser Sporen ist ganz dieselbe wie A. Braun (1855) sie für *Characium* beschrieben hat. Sind in der Mutterzelle 4—8 Tochterzellen gebildet worden, so bleiben diese einige Zeit lang von der Mutterwand umschlossen, schliesslich löst sich diese auf, jene werden frei und entwickeln direct die Fadenform, welche auf dem Substrate kriechend sich rasch verzweigt und neue Büschel entstehen lässt.

Verf. fasst diese neue Gattung, zugleich mit *Trentepohlia, Acroblastes, Chlorotylium* etc., mit welchen sie offenbare Verwandtschaftspunkte besitzt, in eine Gruppe der Confervoideae isogamae Flkbg. zusammen und schlägt den Gruppennamen Chroolepidaceae für dieselbe vor.

Ctenocladus n. gen. (S. 27). Fila articulata, romosissima in caespitulos late confluentes densissime aggregata et stratum pulvinato-spongiosum constituentia. Rami repetito-unilateraliter ramellosa ad apices crebri, uni-pauci-articulati et hinc eleganter circinnato-cymosi. Articuli vegetativi cylindracei diametro equales vel $^1/_2$—2plo longiores, ad geniculam leviter constricti, contento granuloso viridi, effuso, globulo amylaceo et membrana crassa aut crassiuscula, firma, tenuiter et concentrice stratificata. — Propagatio agamica macro- et microzoosporis. Ramellorum apicalium articuli, denique magis elongati aut unilateraliter producti et membrana tenuiore cincti, in macrozoosporangia mutati. Macrozoosporae contenti divisione repetito-binaria generatae, 8—16—32, raro 4 vel plurae in singulo zoosporangio, pariete matricali postea ad apicem vel lateraliter ostiolo poriforme aperta, liberae examinantes, ovatae vel ovato-ellipsoideae, polo antico hyalino ciliis binis vibratoriis instructae, globulo amylaceo centrali, loculo achroo et ocello rubro parietali praeditae. Articuli omnes, vegetatione peracta, in statum palmelloideum transeuntes; ex quo hypothallum filis longissimis, complicato-ramosis, articulis, modo

valde elongatis et membrana tenui vitrea cinctis, modo abbreviatis intumescentibus et microzoosporangiorum vices agentibus, constitutum generatum. Microzoosporae contenti divisione succedanea repetita ortae, 4—8—16 in quaque cellula, membrana matricali mox deliquescente, liberatae et vivide examinantes, macrozoosporis minores sed ceterum similes. — Propagatio sexualis, zoogonidiorum laterali copulatione. Articuli vegetativi valde acuti et in zoogonangia permagna perennantia (more hypnosporarum) globosa vel ovata aut ellipsoidea, membrana crassissima lamellosa stratificata cincta et saepe extus in callo calcariformi producta, transmutati. Zoogonidia contemti divisione simultanea generata, 30—60 etiam plura, demum, cellula matricali lateraliter vel ad apicem soluta, libere erumpentia, minima, ovato-ellipsoidea vel-oblonga, ciliis binis, ocello laterali rubro, praedita. — Zygosporarum evolutio adhuc ignota.

Von diesem Genus werden zwei Arten bekannt gemacht: *C. circinnatus*, mit wickelartig gekrümmten Endzweigen, Makrozoosporen 7 μ Durchm., Mikrozoosporen 2—3 μ Dchm.; in Tümpeln um Messina, faulende *Salicornia*- und *Obione*-Stengel überziehend, gesammelt. — *C. fastigiatus*, mit büschelig gestellten Endzweigen, durchweg kleineren Sporen; in Süsswässern, vorzüglich in den Wänden von Wasserleitungen, um Messina.

Es lässt sich wenig zu dem in obiger Diagnose Angeführten hinzufügen, zumal die Beobachtungen des Verf.'s — die sich auf Zimmerculturen beziehen — durch die Umstände lückenhaft geblieben sind. — Das Charakteristische für die Art *C. circinnatus* bleibt stets die einseitige Anlage der Zweigsysteme; bei beiden Arten lassen sich jedoch zwei Fadensysteme stets unterscheiden, das eine auf dem Substrate weiterkriechend, das andere sich senkrecht darauf erhebend. Den Zellen des ersten – kriechenden — Systems kommt ausschliesslich vegetative Thätigkeit zu; reproductive Thätigkeit ist den Zellen des aufrechten Systems eigen. Im vorgerückten Herbste bilden sich die Endzellen dieses Zweigsystems in Zoosporangien um, und in ihrem Innern entwickeln sich agam die Makrozoosporen, worüber das Nähere schon oben erwähnt worden ist. Zur speciellen Fortpflanzung bilden sich einige Fadenglieder des vegetativen Systems in Zoogonangien um, indem sie ihre dicke Wand abrollen und sich mit einer eigenen Hülle umgehen. Diese neugebildete Wand verdickt sich seitlich schwielenartig (ähnlich so wie bei *Kentrosphaera*); die biologische Bedeutung dieser Verdickung ist nicht geklärt. — Die Zoogonangien sind anfangs reich an Chlorophyllkörnchen, später hingegen, wenn sie in das (2—3 Monate dauernde) Ruhestadium eintreten, trifft man Stärke und Oeltröpfchen in ihrem Inhalte. Sobald die Thätigkeit in denselben wieder erwacht, verschwindet die Stärke, es tritt das Chlorophyll in Bandform zunächst auf, um jedoch allmählig in einzelne winzige Körnchen aufgelöst zu werden. Der Inhalt erscheint dann schaumig und nach einiger Zeit treten simultan die Zoosporen in Unzahl in demselben auf; die sie einschliessende Wand verdünnt sich allmählig immer mehr und wird glashell, schliesslich löst sie sich an der Spitze auf und lässt die Sporen frei. Die Zoosporen schwärmen herum, gehen aber bald zu Grunde, indem nur Schwärmsporen aus zwei verschiedenen Zoogonangien sich zu paaren vermögen. Zwei Schwärmsporen vereinigen sich mit ihren Schnäbeln und fliessen dann seitlich zusammen. Die weitere Entwickelung der Zygospore konnte Verf. wegen ungenügenden Materials nicht verfolgen.

Systematisch würde B. dieses Genus zu den Chroolepidaceen, und zwar als höchsten Typus der Gruppen stellen. Es weist mit *Chlorotylium, Pilinia* u. s. f. einige Verwandtschaft auf; die physikalischen Eigenschaften der Wand, die nur zeitweise Vertheilung des Chlorophylls in Körnern, die Wachsthumsweise der Fäden und die Scheidung von speciellen Elementen in Zoosporangien und Zoogonangien gaben Anhaltspunkte genug ab, um darin eine Chroolepidaceengattung zu erkennen.

Unter dem allgemeinen Titel: *Cladophora* Kz. publizirt Verf. in der vierten Abhandlung (S. 51 ff.) eine Reihe von biologischen Thatsachen, welche die Zusammengehörigkeit gewisser *Rhizoclonium*- und *Gongrosira*- mit den *Cladophora*-Arten, ursprünglich sammt und sonders im gen. *Conferva* vereinigt, darthun sollen.

Die vermeintliche Gattung *Rhizoclonium* Kz. zeichnet sich bekanntlich durch sehr lange Fäden, welche hin und wieder kurze Seitentriebe aussenden, und durch winzige rhizinenähnliche Anhängsel aus. *R. hieroglyphicum* Kz., als Süsswasser-, und *R. pannosum* Kz. als Seewasserart wurden speciell vom Verf. studirt, und zwar sowohl in Aquariumculturen

als auch mit Paralleluntersuchungen an Proben, welche häufig während des Jahres, stets von der nämlichen Stelle, im Freien entnommen wurden. — Zum Studium des Zellinhaltes muss man die Algen mit 70 % Alkohol oder mit Pikrinsäure entfärben; dann bemerkt man das Plasma wandständig, gegen das Innere der Zelle zu ungleichmässig dicke Fäden aussenden, welche sich durchkreuzen und ein unregelmässiges Maschengewebe bilden; dazwischen finden sich, in zwei Längsreihen angeordnet, 6—10 Pyrenoide von sphärischer, etwas zusammengedrückter Form vor: an lebenden Zellen lässt sich sehr leicht beobachten, wie jedes dieser Pyrenoide durch Theilung sich vermehren kann. Ausserdem führt der Inhalt noch zahlreiche kleine Körnchen von schleimiger oder ölartiger Substanz. Tritt die Zelle in ein Ruhestadium über, so füllt sie sich mit Stärkekörnchen. In normalen, d. i. in ebenso langen als breiten Zellen findet sich stets nur je ein Zellkern, in den längeren Fadengliedern finden sich deren 2—4 vor; jeder Zellkern misst 1.5—2.5 μ Durchm. — Die Verhältnisse sind für *R. hieroglyphicum* und *R. pannosum* vollkommen die gleichen.

Die Aussendung von Seitenzweigen beginnt zumeist mit einer Theilung des Zellkerns, doch kann dieser Vorgang auch unterbleiben, dann wird der Zweig kernlos erscheinen. Die Seitenzweige bleiben stets mit der sie hervorbringenden Mutterzelle in Communication; ihre Dicke ist im Durchmesser jener des entsprechenden Fadengliedes gleich. Ihr Zuwachs erfolgt an der Spitze, ist jedoch beschränkt, namentlich wenn in deren Innerm kein Kern gebildet wurde; ist letzteres aber der Fall, so werden 2—3 Zellen mit je 1—2 Kernen gebildet. — In einigen seltenen Fällen unterbleibt die Bildung von Seitenzweigen, die Alge zeigt dann grosse Aehnlichkeit mit einer *Conferva* (identisch mit *C. amoena* Kz.). Es ist durch Einfluss des Mediums, dass Seitenzweige gebildet werden oder nicht, und es liegt kein Zweifel ob, dass *Conferva bombycina* Ag. und *C. utriculosa* Kz. nichts anderes als *Rhizoclonium*-Formen auf der untersten Stufe der Entwickelung sind; das würde schon durch deren Structur verrathen werden.

Das Wachsthum der Hauptfäden erfolgt durch Zweitheilung jedes Gliedes, eingeleitet durch eine Theilung des Zellkerns; und sobald jede der beiden Hälften sich als neuer Zellkern für sich differenzirt hat, tritt eine Cellulosewand im Innern der Zelle auf: in vielen Fällen unterbleibt die Bildung dieser Membran und das betreffende Fadenglied, entsprechend verdickt und verlängert, erscheint dann binuclear. Mitunter kommen selbst vierkernige Zellen in ähnlicher Weise zu Stande.

Die von Schmitz bei den Siphonocladiaceen (Bot. Jahresber. VII, 7. No. 23) angegebenen Uebergänge von der einen Form zur anderen hat B. auf anderem Wege in klarer Weise anschaulich gemacht. Nach Verf. wird der Uebergang zu einer *Cladophora* durch eine nahezu vollständige Auflösung des Nährstoffmaterials im Innern der Zellen einer *Rhizoclonium*-Form veranlasst; die Zellen verlängern sich 4—8 mal über ihren Breitendurchmesser hinaus; es treten wiederholte Zellkerntheilungen (16—32) ein und dementsprechend nehmen dann die Glieder auch an Dicke zu.

1879 hatte Stahl einige Beziehungen von *Gongrosira* zu *Vaucheria* (Bot. Jahresb. VII, 8) besprochen; in vorliegender Abhandlung finden wir die Identität von gewissen *Gongrosira*-Bildungen mit *Cladophora* mehrfach bestätigt. Verf. sammelte auf Irrigationskanälen reichlich *Cladophora glomerata;* das Jahr darauf war dieselbe Stelle mit einer weichen schwärzlichen Kruste überzogen und zwischen verschiedenen Chroococcaceen und Desmidieen fanden sich zahlreiche Individuen von *G. pygmaea* Kz. und viele eben in Keimung begriffene Exemplare von *C. fracta*. Letztere, durch die Verhältnisse in ihrer Entwickelung gehindert, hatten wenige elliptische, von einer dicken Membran umschlossene und 20—30 μ. breite Glieder ausgesendet, welche ihrerseits kurze Zweige erster und selbst zweiter Ordnung entwickelten. Im ganzen war die grosse Aehnlichkeit dieser Büschel mit jenen von *G. pygmaea* sehr frappirend; dazu kommt noch die weitere Entwickelung der Pflanze. Einige, namentlich die Endzellen, von *Gongrosira* (s. Rabenhorst, Fl. europ. Alg., III. Bd.) wandeln sich in Zoosporangien um; die Sporenbildung hat in der für *Cladophora* bekannten Weise statt, nur werden in jeder Zelle ihrer stets 10—16 gebildet. Die Zoosporen, jenen von *Cladophora* auch nicht unähnlich, sind sehr schmächtig, führen ein Pyrenoid und einen seitlichen rothen Augenfleck in ihrem Inhalte; das schnabelartig ver-

längerte Vorderende misst ca. $^1/_3$ des Gesammtvolumens und trägt 2 Cilien. Die Zoosporen werden durch eine enge kreisförmige Oeffnung in der Sporangiumwand frei, schwärmen einige Zeit lang im Wasser herum und sammeln sich schliesslich am Rande desselben an, um zu keimen. — Mangel an Material erlaubte weitere Beobachtungen nicht, doch giebt Verf. an, dass aus den Schwärmsporen *Cladophora* ähnlich gegliederte Fäden, mit je einem Kerne per Zelle, entstanden. — Unter günstigen Bedingungen vermögen selbst gewisse vegetative Zellen von *Gongrosira pygmaea* sich zu verlängern und zweikernig zu werden, um in der Folge dann die charakteristische morphologische Gestaltung der *Cladophora*-Arten anzunehmen. Solla.

63. **Franke** (38).

An *Lemna gibba* L. fand Verf. in Messina eine neue endo- und epiphytische Alge, die er *Endoclonium polymorphum* benannte. Die endophytische protococcusartige Form bewohnt hauptsächlich die unter den Spaltöffnungen der Oberseite der *Lemna* liegenden grossen Lufträume. Sie besteht aus einzelnen grünen, manchmal durch Druck polyedrischen Zellen mit dicker Cellulosemembran, gleichmässig grünem Protoplasma und grossem Amylumkern, neben dem in älteren Zellen ein Zellkern gefunden wird. In letzteren treten auch Vacuolen auf, die durch ein grünes Netzwerk von Plasma durchsetzt werden. Die Zellen können sich durch Zweitheilung vermehren und wenigzellige Colonieen bilden; im allgemeinen kommen aber diese Zellcolonieen des *Endoclonium* durch Keimung zahlreicher Schwärmer in demselben Luftraum zu Stande.

Die epiphytische Form findet sich auf allen Theilen des Wirthes an deren Oberfläche. Sie zeigt eine grosse Mannigfaltigkeit der äusseren Gestalt, man findet gegliederte, kurze, einfachfädige, wenigzellige oder längerfädige, mehrzellige, schwach verzweigte Colonieen, ferner solche von Scheiben- oder Schildform, oft am Rande in einzelne Fäden übergehend. Die Zellen derselben besitzen eine dünne Membran und homogenes hellgrünes Protoplasma, in welchem ein Amylonkern, aber kein Zellkern nachzuweisen ist. In älteren Zellen treten auch Vacuolen auf. Die epiphytischen Colonieen entstehen ebenfalls durch Theilung und Wachsthum einer einzelnen oder durch Vereinigung mehrerer in vegetativer Vermehrung begriffener Zellen.

Beiderlei Formen der Pflanze erzeugen Schwärmsporen. Bei der endophytischen Form entstehen diese durch successive Zweitheilung in grösserer Zahl und treten in gewohnter Weise zunächst von einer bald zerreissenden Blase umgeben aus. Sie haben zwei Geisseln und die bei den Chlorophyceen gewöhnliche Gestalt. Nach $1^1/_2$—2 Stunden dauernder Bewegung gelangen sie an der Epidermis der Lemna zur Ruhe und keimen hier, indem sie zur epiphytischen Form auswachsen.

Die von dieser letzteren gebildeten Zoosporen sind von zweierlei Art, Macro- und Microzoosporen. Die Macrozoosporen mit vier Geisseln entstehen einzeln in jeder Zelle, die Microzoosporen haben zwei Geisseln, werden meist zu zweien, doch auch zu vieren und mehr in einer Zelle gebildet und gleichen ganz den Zoosporen der endophytischen Form. Die Macrozoosporen setzen sich nach kürzer oder länger dauerndem Schwärmen an der Epidermis der Lemna fest und wiederholen auskeimend die ramificirte Form. Die Microzoosporen können copuliren, was übrigens nur einmal direct beobachtet wurde; meistens copuliren sie jedoch nicht, sondern dringen ohne weiteres durch die Spaltöffnungen von *Lemna gibba* ein, kommen hier zur Ruhe und erzeugen die endophytische Form. Dies wurde durch Culturversuche nachgewiesen. Es zeigte sich ferner, dass isolirte, eben zur Ruhe gekommene Microzoosporen, wenn sie durch Zerreissen des Lemnagewebes isolirt werden, im Wasser zu Fäden auswachsen. Wurden epiphytische Colonieen iu feuchter Luft cultivirt, so wurde lebhaftes Wachsthum und vegetative Zelltheilung wie auch Vermehrung durch Zoosporen beobachtet. Letztere keimten sogleich oder gingen in Dauerzellen mit ziemlich starker Membran über, die später wieder Schwärmer bildeten. Die peripherischen Zellen der in feuchter Luft cultivirten epiphytischen Colonieen verzweigen sich üppig, wobei sich ihre Zweige vom Substrat abheben. Die Endzellen hören auf, sich zu theilen, und wachsen zu langen chlorophylllosen Haarspitzen aus, wie sie für die Gattung *Stigeoclonium* charakteristisch sind.

Ein ausgeprägter Generationswechsel findet bei *Endoclonium* nicht statt. Die Copulation der Microzoosporen kann auch unterbleiben. Die endophytische Form scheint lediglich einen den engen Raumverhältnissen des Wohnorts angepassten Zustand der Pflanze darzustellen. Das Verhältniss zur Wirthspflanze ist höchstens als Raumparasitismus zu bezeichnen, da die Alge ihre üppigste Entwickelung in abgestorbenen Pflänzchen findet. Verf. bespricht noch die systematische Stellung von *Endoclonium* und kommt zum Resultat, dass diese Gattung als eine die Ulotricheen und Chaetophoreen verbindende Zwischenform anzusehen ist.

64. **Nordstedt** (71)

legte in der Physiologischen Gesellschaft zu Lund Zeichnungen von zwei neuen abweichenden Arten der Gattung *Bulbochaete* vor. Die eine Art, von A. Löfgren in Brasilien gefunden und abgebildet, war zwar steril, aber doch von allen anderen bekannten Arten durch einen Kranz von Stacheln an der Mitte aller Zellen mit Ausnahme der basalen und aller Haarzellen verschieden. Die andere Art hatte Vortr. an Characeen, welche aus Neuholland von Baron F. v. Müller gesandt waren, gefunden. Sie steht in der Nähe von *B. minor* A. Br., ist aber durch eigenthümliche Zwergmännchen charakterisirt. Die Endzellen dieser Zwergmännchen tragen eine Borste; das Antheridium war auch mitunter in zwei Zweige getheilt. Hierdurch entsteht eine Mittelform zwischen den nicht verzweigten borstenlosen Zwergmännchen und den gewöhnlichen grossen borstentragenden verzweigten männlichen Pflanzen, deren Antheridien doch niemals verzweigt sind. (Wörtlicher Originalbericht des Verf. im Bot. Centralbl.)

65. **Wille, N.** (106.)

Gongrosira de Baryana Rab., theils als sammtartige Ueberzüge auf Planorbis und Paludina, theils im Schleim von Rivularia-Colonieen wachsend, wurde eingesammelt und in Cultur genommen. Verf. hat sich davon überzeugt, dass diese Art der Gattung *Trentepohlia* zugehörig ist. Die Aehnlichkeit in Verzweigung mit *T. umbrina* (Kütz.) Born. war auffallend. Die Verzweigungen entstehen so, dass sich eine seitliche Ausbuchtung an irgend einer Zelle bildet, sich mehr oder weniger vergrössert und sich endlich mit einer Scheidewand abgrenzt. Solche Zweige können entweder an der Spitze gerade aus weiter wachsen oder secundäre Zweige bilden, und zwar nach den verschiedensten Richtungen hin. Dabei werden die etwa vorhandenen Zwischenräume zwischen den Zweigen bisweilen derart ausgefüllt, dass man ein parenchymatisches Gewebe zu sehen glaubt, mit dem vergleichbar, was bei *Coleochate irregularis* Pringsh. vorkommt. Jede Zelle hat nur einen Zellkern, der chlorophyllführende Inhalt ist parietal, selten treten bräunliche Oeltropfen in den Zellen auf; die Zellwandung ist dick, deutlich geschichtet und verschleimt leicht. Schwärmsporen werden in (wahrscheinlich) terminalen Sporangien gebildet; ob sie als Gameten oder Zoosporen aufzufassen sind, konnte nicht ermittelt werden. Die Fortpflanzung wird häufig dadurch bewirkt, dass sich Zellen aus ihrem Verbande loslösen und zu neuen Pflanzen heranwachsen. Frei werden diese Zellen, indem die äusseren Membranschichten verschleimen. Eine andere Vermehrungsart representiren die von Rabenhorst so genannten Oosporen, welche Verf. geneigt ist als Dauerzellen aufzufassen, die erst nach einer Ruheperiode keimen. — Die unbeweglichen Vermehrungszellen, welche auf ungeschlechtlichem Wege und ohne einen besonderen Zellbildungsprozess entstehen, werden vom Verf. mit dem Namen Akineten (von ἀκίνητος) belegt, gleichgiltig ob sie gleich oder erst nach einer Ruheperiode keimen. Solche sind die bezüglichen Zellen bei *Trentepohlia,* die sogenannten „Sporen“ der Nostocaceen und der Rivulariaceen, die Dauerzellen bei *Conferva pachyderma* Wille, *Ulothrix, Draparnaldia* u. A. — Die unbeweglichen Vermehrungszellen, welche ebenso auf ungeschlechtlichem Wege, aber durch einen besonderen Zellbildungaprozess entstehen, gleichgiltig, ob sie gleich oder erst später keimen, werden Aplanosporen (von ἀπλανέω) benannt. Hierher sind zu zählen die Dauersporen von *Conferva stagnorum* Kütz., *C. Wittrockii* Wille, die Sporen der Pithophoraceen u. A.

Ist die hier berücksichtigte Pflanze, welche geradezu als Typus für die Gattung *Gongrosira* aufgestellt werden dürfte, in allen morphologischen Beziehungen mit *Trentepohlia* derart übereinstimmend, dass sie nicht von ihr getrennt werden sollte, so spricht um so

weniger die Verschiedenheit in der Farbe dagegen, als *T. umbrina* feucht cultivirt fast ganz grün wird.

Auch die übrigen zur Gattung *Gongrosira* geführten Arten sind anderswo unterzubringen. So ist *G. dichotoma* Kütz., zufolge Stahls Untersuchungen ein Aplanosporenstadium von *Vaucheria geminata* Walz. *G. clavata* Kütz. dürfte die sporentragende vegetative Pflanze von *Botrydium granulatum* (L.) Grev. sein. *G. ericetorum* Kütz. ist ein Moosprotonema. *G. ericetorum* v. *subsimplex* Rab. ist nach den Abbildungen zu urtheilen eine *Ulothrix* oder *Conferva*, *G. pygmaea* (Menegh.) Kütz. wahrschelnlich ein *Stigeoclonium*. *G. Sclerococcus* Kütz., erst von Kützing *Stereococcus viridis* genannt, ist nach Ex. in Rab. Alg. (No. 430) eine *Trentepohlia* und muss somit *T. viridis* heissen. *G. protogenita* Grun. könnte eine Palmellaform sein, vielleicht von einem *Stigeoclonium*. Reinsch's *Gongrosira*-Arten sind ohne Originalexemplare nicht zu bestimmen. *G. onusta* Zeller dürfte eine *Trentepohlia* sein, mit *T. de Baryana* nahe verwandt.

Die Gattung *Trentepohlia* wird von neueren Systematikern bei *Cladophora* (welche mehrere Zellkerne in jeder Zelle hat) gestellt, soll wohl demnach sich aus ihr entwickelt haben. Sie scheint aber dem Verf. eher einem anderen Zweige des Stammbaumes (mit einzelnen Zellkernen in jeder Zelle) zugehörig und wird mit der Gattung *Stigeoclonium* zusammengeführt und hypothetisch aus irgend einer Algenform abgeleitet, welche ungefähr wie Cienkowski's „*Stigeoclonium*-Sohle“ aussah. Ljungström.

66. **Wille** (104)

macht im Anschluss an seinen Vortrag über *Gongrosira* (s. oben) einige Mittheilungen über die unter dem Namen Dauersporen oder Ruhesporen bekannten ungeschlechtlichen Vermehrungszellen der Algen, wobei er mehrere früher von ihm publicirte Beobachtungen reproducirt. Bei *Conferva pachyderma* Wille werden die Zellen des Fadens reicher an Protoplasma, die innere Wandschicht nimmt an Dicke zu, die äusseren Schichten verschleimen, der Faden löst sich in die einzelnen Zellen auf, die als Akineten anzusprechen sind. Die Keimung erfolgt meist ohne vorheriges Ruhestadium. Bei *Conferva stagnorum* Kütz. contrahirt sich der Zellinhalt und umgiebt sich mit einer neuen Membran. Bisweilen findet Theilung in 2—6 Sporen statt. Die Sporen werden durch Zerbrechen des Fadens in H-förmige Theile oder durch Verschleimung der Fadenwand frei, Keimung ohne Ruhestadium. Bei *C. Wittrockii* contrahirt sich der Zellinhalt zu einer Kugel mitten in der Zelle und umkleidet sich mit einer doppelten Membran. Keimung nach einem Ruhestadium wahrscheinlich durch Zoosporenbildung. Bei *C. bombycina* Ag. wird ein plasmareicher Theil der Zelle durch eine Querwand abgetrennt, er löst sich nachher von dem übrigen Theil des Fadens ab und keimt nach einem Ruhestadium wahrscheinlich mit Zoosporen. Die schon von Pringsheim beobachteten Ruhesporen einer *Ulothrix* (*U. Pringsheimii* Wille) entstehen nach W. ganz wie die von *C. pachyderma*. Die von Wittrock beschriebenen Ruhesporen von *Pithophora* entsprechen denen von *C. bombycina*. Cienkowski beschreibt Ruhesporen bei einem *Stigeoclonium*, das wahrscheinlich *Herposteiron repens* ist, bei dem Lagerheim (Wittr. und Nordst. alg. aqu. dulc. exs. No. 406) derartige Bildungen gefunden hat. Bei *Trentepohlia De Baryana* hat diese Vermehrungsart eine höhere Ausbildung erlangt, indem einzelne aufrechtstehende Zweige solche Vermehrungszellen successiv bilden. (S. oben.)

Allen eben angeführten Vermehrungsorganen ist gemeinsam, dass sie unbeweglich sind, und aus ruhenden vegetativenZellen immer ohne irgend einen Befruchtungsact hervorgehen. Sie entstehen auf doppelte Weise, entweder ohne besonderen Zellbildungsact, so bei *Ulothrix Pringsheimii*, *C. pachyderma* und *Trentepohlia* oder nach einem solchen Acte, so bei *C. stagnorum*, *C. Wittrockii*, *C. bombycina* und bei *Pithophora*. Für die erste Art Ruhezellen schlägt Verf. den Namen Akineten, für die zweite den Namen Aplano-Sporen vor. Er verbreitet sich weiterhin noch über die phylogenetische Ableitung dieser Organe.

67. **Schaarschmidt, J.** (84.)

Seine Untersuchungen stellte Verf. an *Conferva bombycina* C. A. Agardh an. Die Zellen des normalen Fadens beginnen vor ihrer Formänderung schwach zu quellen; die Längswände der Zelle wölben sich bogenförmig aus. Dabei theilen sich die immer

breiter gewordenen Zellen. Die stärkeren Zellen quellen schon bei dieser ersten Theilung bedeutend an, ihre Wände wölben sich noch mehr, so dass wenn man nicht die Uebergangsstadien sehen würde, die neue Form nicht mehr an den gemeinsamen Ursprung erinnern würde. In solchen Zellreihen beschleunigt sich dann der Theilungsvorgang. Die folgenden Zustände zeugen von einer grossartigen Beschleunigung der intercalaren Zelltheilung. Die Mutterzellen, die bisher keine besondere Abweichung von den übrigen Fäden zeigen, bilden successive immer mehr Tochterzellen, die Theilungsrichtungen sind aber nicht mehr so regelmässig und lassen den eigentlichen Zweck der Theilung vermuthen. Die Mutterzellen vertheilen sich bald in 5, andere dagegen sogar in 16—17 schmale Zellen, worauf die Zellwände stark zu wachsen beginnen. Die bisher als feine Linien wahrnehmbare Scheidewände verdicken und es entsteht ein kurzgliedriger Zellfaden, dessen Zellen quadratisch oder etwas kürzer als breit, schwach aufgequollen sind. Diese Quadranten theilen sich auf's neue, selbst wiederholt. Nach Beendigung der Theilungen schwellen die Zellen stark an, verbändern sich, werden hin und her gebogen und ihr Ansehen verändert sich so sehr, dass wir sie eher für die Mikrozoosporen bildenden Fäden der *Ulothrix* halten würden. Aber auch in dieser Gestalt theilen sich die Tochterzellen wieder. Die aus ihnen hervorgegangenen Tochterzellen werden frei und gelangen in's Freie und gleichen auffallend den Zellen von *Chroococcus turgidus,* leben später aber aufquellend als runde *Protococcus*-Zellen im Wasser. Die weitere Entwickelung derselben konnte Verf. nicht verfolgen. — Ausser diesen protococcusartigen Umgestaltungen zeigen die Confervafäden noch andere. Es kommen auch Ruhesporen vor, die sich in beliebigen Theilen des Fadens zerstreut bilden. Bei *C. bombycina* ist die Bildung dieser Ruhesporen daran zu erkennen, dass gewisse Zellen des Fadens aufzuquellen beginnen, wachsen und sich abrunden. Beginnen mehrere solcher Zellen, nicht selten 4, zu quellen, so gleicht der Conferva-Faden den Oogonien bildenden Fäden von Oedogonium-Arten; gewöhnlich aber bilden sich von einander entfernt liegende Zellen zu solchen Sporen um.

Diese geschilderten Stadien der Umwandlungen konnte Verf. auch an einer zu den Scytonemaceen gehörenden und an *Glaucothrix* erinnernden grünen Alge beobachten. Die Fäden dieser Alge sind sehr dünn (4—5 μ breit), kurz und undeutlich gegliedert, gerade. Nach einer gewissen Zeit zerfallen sie an ihren beiden Enden zu kleinen Stäbchen, die sich wieder in noch kleinere cylindrische Zellen theilen. Hat sich ihre Zahl bedeutend vermehrt, so umgeben sie sich rasch und dicht mit Schleim, welcher sie in derselben Anordnung zusammenhält, die sie noch vor der Theilung eingenommen. In diesem Zoogloea-Zustande kommen Stäbchen von verschiedener Grösse zu Stande. All dies erinnert an *Glaucothrix,* bei der aber auch eine Gloeocapsa-Form vorkommt, die der Verf. bei seiner Alge noch nicht finden konnte; aber ihr Zoogloea-Zustand ist sehr ähnlich dem *Stichococcus bacillaris.* In biologischer Hinsicht ist die Erscheinung interessant, dass die grüne Alge ein Jahr hindurch Zoogloea-Colonien bildete, nach Hinzufügung von frischem Wasser aber Fäden zu entwickeln begann. Es scheint also, dass diese verschiedenen Zustände durch Aenderung des Substrats hervorzurufen sind. — Protococcusartige Theilungen kommen noch bei einer *Chaetophora* und einer *Gongrosira* vor. Staub.

68. **Schaarschmidt, J.** (85.)

Gongrosira De Baryana wurde vom Verf. auf den Gehäusen von Limnaeus im Com. Hunyad gefunden. Auf der beigegebenen Tafel sehen wir in Fig. 15 die junge Pflanze; in 20 a die Theilung der Chlorophorplatte durch eine schmale Spalte. Die älteren Pflanzen bestehen aus grösseren Zellen und tragen auf ihrer Oberfläche Zweige. Dieser Zweigbildungen wegen gehen die Zellen verschiedene Formänderungen durch. Die Bildung der Akineten Wille's konnte Verf. auch verfolgen. Wenn wir selbe nach ihrer Befreiung aus der Mutterzelle beobachten, können sie zweierlei sein. Der eine und, wie es scheint, der beträchtlichere Theil beginnt sogleich zu keimen, aber nicht durch Zoosporen; sondern durch successiv auftretende Theilungen (Fig. 18, 19). Der übrige Theil der Akineten verhält sich anders. Der Inhalt ist röthlich, dichtkörnig; die Zellwand schön geschichtet und um die Hälfte ihres Durchmessers gequollen (Fig. 17). Diese sind wirkliche Ruhesporen. Dieses Entwickelungsstadium studirte Verf. an einer anderen *Gongrosira* sp., die in allem

früher vorgebrachten mit *G. De Baryana* übereinstimmt, aber von letzterer darin abweicht, dass das Freiwerden von Akineten mit dem Bersten der Haut der Mutterzelle auch seinen Abschluss findet. Grösser ist der morphologische Unterschied zwischen beiden Arten hinsichtlich ihrer beweglichen Sporen. Dies bezieht sich vorzüglich auf ihre Form und Grösse; in ihrer weiteren Entwickelung stimmen sie wieder überein.

In der Gesellschaft der von ihm beobachteten Akineten fand Verf. noch eine andere von den übrigen abweichende Zelle. In dem oberen offenen Ende derselben waren zahlreiche kleine rundliche Zellen sichtbar (Fig. 5), die unbeweglich blieben. Mit Rücksicht auf seine späteren Beobachtungen glaubt Verf. annehmen zu dürfen, dass diese grosse Zelle ein Sporangium war, in welchem sich Zoosporen bildeten. Dieselben gingen aber während der Untersuchung zu Grunde und konnten nicht ausschwärmen. — Verf. fand in den Wasserbehältern des Klausenburger botanischen Gartens noch eine dritte *Gongrosira* sp., die unregelmässige Colonieen bildet. Ihre Zellen sind aber bedeutend kleiner als die der *G. De Baryana* (Fig. 21). Der Entwickelungsgang ist ähnlich; eine Abweichung ist nur in sofern zu constatiren, dass Verf. hier keine Ruhesporen fand. Die Bildung des Sporangiums ist so, wie sie Wille beobachtete. Die Form der Akineten ist weniger veränderlich. Zellhautverdickungen kommen bei ihnen nicht vor. Ihre Keimung weicht einigermassen von der der Akineten der *G. De Baryana* ab, indem sie sich nicht direct theilen, sondern früher einen Schlauch austreiben, der manchmal vertical auf der Längsachse der Akinete steht. Der mittlere Theil dieses Keimschlauchs ist gewöhnlich angeschwollen (Fig. 22 a. 2 b.). Erst nach dem Auftreten dieses Schlauches zeigt sich die erste Theilung. Ausser den Sporangien gewöhnlicher Grösse (Fig. 29) kommen noch sehr grosse Zellen vor, deren Inhalt sich ebenfalls in kleinere Partieen zusammenzieht. Es bleibt unentschieden, ob auch diese Sporangien sind.

Nach Wille ist *Gongrosira ericetorum* Ktzg. ein Moosprotonema, was Verf. mit Rücksicht auf Kützing's Abbildungen (Tab. Phyc. IV, t. 100, f. II) und die Beschreibung (Kirchner, Kryptög. fl. v. Schlesien, II. Algen, 72), wo die das Moosprotonema charakterisirenden schiefen Seitenwände weder abgebildet noch erwähnt werden, in Zweifel zieht. Dagegen kann die unter diesem Namen unter No. 2293 in den Rabenhorst'schen Decaden mitgetheilte Pflanze eher ein Moosprotonema sein. Auf Grund lebender Exemplare, die mit Kützing's Abbildungen gut übereinstimmen, hält er diese Art als in den Entwickelungskreis einer *Coleochaete* gehörig. Auch die Einziehung von *G. De Baryana* mit ihrer nächsten Verwandten unter *Trentepohlia* hält Verf. nicht für begründet; indem man die Entwickelung der Zoosporen noch nicht kennt, worin ihn auch Borzi's Untersuchungen (Studii algologici I) bestärken. — Auch die systematische Stellung von *Trentepohlia (Chroolepus)* hält Verf. für unsicher. Als Differenz zwischen den *Ulotrichaceae* und *Chroolepidaceae* (IV. u. V. Fam. Borzi's) kann nur die auf die Zoosporangien gegründete aufrecht erhalten bleiben.

Staub.

69. **Schnetzler** (91).

Notiz über Vorkommen von *Chroolepus umbrinum* Kg. auf der Rinde des Weinstocks; sie bildet hier auch die Gonidien einer *Pyrenula.*

70. **Agardh** (2).

In diesem Aufsatze werden neben den Bangiaceen auch die Genus *Prasiola, Monostroma, Ulva, Enteromorpha, Letterstedtia* näher besprochen. Am Eingang wird die Art, wie diese Pflanzen perenniren, sowie die Entwickelung ihrer Vermehrungsorgane kurz dargelegt.

In der genaueren Beschreibung von *Prasiola* wird erwähnt, dass diese Gattung hauptsächlich dadurch charakterisirt ist, dass die zu vier zusammengehörigen Zellen, Tetraden, hier zu Areolen vereinigt sind und die Areolen wiederum in Areen, die durch weitere und engere regelmässig verlaufende hyaline Zwischenräume getrennt sind. Verf. beschreibt die von ihm beobachtete Bildung von Sporidien (Schwärmern) bei *Prasiola Cornucopiae,* die an längere Zeit in Luft vegetirenden Exemplaren bei Befeuchtung mit Wasser erfolgte. Er fand, dass die Cuticula am Rand stellenweise etwas aufgetrieben war; diese Auftreibungen öffneten sich an der Spitze und der gelatinöse Inhalt, zahllose sehr kleine

Sporidien enthaltend, wurde ausgetrieben. Die Sporidien zeigten eine langsame zitternde Bewegung, doch konnte Verf. keine Geisseln entdecken.

Verf. beschreibt 9 Arten von *Prasiola,* die in zwei Gruppen gebracht werden, je nachdem die viae interstitiales, welche die areae principales der Zellen trennen, vom Stiel aus fächerförmig oder nahezu parallel verlaufen.

Das Genus *Monostroma* wird dadurch charakterisirt, dass die dahin gehörigen Arten in der Jugend eine sackförmige Gestalt besitzen, später aber durch Aufrichten des Sackes einen einschichtigen Thallus von ulvenartiger Gestalt bilden. Im Ganzen werden 20 Arten beschrieben; bei einigen bemerkt indessen Verf., dass er über die Begrenzung derselben zweifelhaft ist. Die Species werden in zwei Untergruppen gesondert: I. *Monostroma* mit gelatinöser Zellmembran und II. *Ulvaria* mit fester Zellmembran, die auch nach dem Austreten der Sporidien persistirt. Sonst wird insbesondere die Gestalt des Thallus als Eintheilungsgrund verwendet. Bei *Monostroma Lactuca* (L., Roth, C. Ag.) verbreitet sich Verf. über die Arten, welche von älteren Autoren mit dem Namen *Ulva Lactuca* bezeichnet wurden, wobei er vielfach gegen Thuret polemisirt.

Das Genus *Mastodia* Hook. et Harvey „Ulvae proximum et nisi praesentia conceptaculorum nullo modo distinguendum“ wird als sehr zweifelhaft hingestellt.

Dagegen stellt Verf. ein nenes Genus *Ilea* auf mit einer Art. *I. fulvescens* = *Enteromorpha aureola* Kütz. Tab. Phyc. mit folgendem Charakter: Fulvescens, fronde adnata simpliciuscula, cylindracea et mox tubulosa, monostromatica, juvenili articulata, adultiore articulorum divisione longitudinali et transversali mox cellulosa. cellulis iterum terumque geminatim subdivisis, longitudinaliter et transversaliter seriatis, endochromata quaternata, demum in sporidia (numerosa quaternata) soluta, gerentibus.

Von *Enteromorpha* werden 28 Arten berchrieben, die in 9 Sectionen vertheilt sind, nämlich I. *Micrococcae,* II. *Intestinales,* III. *Linzae* (*Ulva Linza* L.), IV. *Compressae,* V. *Crinitae,* VI. *Percursae,* VII. *Clathratae,* VIII. *Ramulosae* und IX. *Linkianae.* Die Namen der Sectionen deuten auf die für jede typische Art hin.

Von *Ulva* werden 7 Arten beschrieben. Für das Genus ist der doppelschichtige Thallus charakteristisch.

Das letzte Genus *Letterstedtia* zeichnet sich dadurch vor den übrigen Ulvaceen aus, dass der Thallus aus verschieden gestalteten Theilen besteht, die vom Verf. als Blätter und Stengel bezeichnet werden.

Der microskopische Bau mehrerer vom Verf. besprochener Ulvaceen wird auf Tafel III u. IV durch Abbildungen veranschaulicht.

c. Siphoneae.

71. **Arechavaleta** (11). Nicht gesehen. Vgl. Magnus (66).

72. **Magnus** (66)

bemerkt in seinem Referat über die Schrift von Arechavaleta (11), dass einige der vom Verf. aufgeführten Arten nicht als neue zu betrachten sind, sondern zu alten bekannten Arten gehören. So möchte *V. ramosa* Arech. = *V. racemosa* Hass. sein, ebenso möchten *V. macrocarpa* und *V. Spegazzinii* zu *V. terrestris* gehören. *V. humilis* möchte zu *V. sessilis* (oder *V. pachyderma* Walz) und *V. pulchella* wahrscheinlich zu *V. sericea* Lyngb. zu ziehen sein. Neu möchten hingegen vielleicht sein: *V. erecta,* die sich durch sitzende Oogonien von *V. geminata* unterscheidet, *V. pedunculata* und vor allen Dingen die interessante *V. pendula,* bei welcher Oogonien und Antheridien wie bei *V. racemosa* stehen, aber sämmtlich zurückgewandt, d. h. dem Mutterfaden des Fruchtstandes zugewandt sind.

73. **Cooke** (27)

beobachtete eine *Vaucheria,* die durch zahlreiche Querwände gefächert war, so dass sie ganz das Aussehen einer *Cladophora* angenommen hatte. Die Zugehörigkeit zu *Vaucheria* wurde aber durch die Anwesenheit von Geschlechtsorganen sicher festgestellt.

d. Protococcoideae.

74. **Klebs** (58)

bespricht in seinem Aufsatz über die Organisation einiger Flagellatengruppen auch

das System der niedersten chlorophyllhaltigen Algen (Protococcoideen), wobei er mehrere neue Beobachtungen über Bau und Entwickelung einzelner Formen mittheilt. Wir geben hier das von K. aufgestellte System ausführlich wieder und fügen das über einzelne Formen von ihm Bemerkte unter die zugehörigen Gruppen ein.

Die Protococcoideen umschliessen Chlorophyllalgen, die aus einzelnen für sich lebenden Zellen oder aus lockeren oder festeren bestimmt geformten Zellvereinigungen bestehen, und ohne Spitzenwachsthum und Astbildung sind. Die Vermehrung geschieht durch vegetative Theilung oder Zoosporenbildung; bei beiden Prozessen findet meist succedane Zweitheilung statt. Die geschlechtliche Befruchtung ist, wenn überaupt vorhanden, isogam oder oogam.

Unter den Protococcoideen sind folgende Gruppen zu unterscheiden:

1. Pleurococceae. Zellen einzeln oder in lockern Gallertverbänden, sich vermehrend durch succedane Zweitheilung; die Producte der Theilung stets einander gleich, ruhend; jede Zelle ist fähig, in den Dauerzustand überzugehen.

Pleurococcus, Stichococcus, Dactylococcus (?), Raphidium, Scenedesmus, Porphyridium.

Die Gattung *Pleurococcus* ist vorläufig auf *Pl. vulgaris* Näg. und *miniatus* Näg. zu beschränken. *Pl. vulgaris* besitzt den gewöhnlichen Bau der grünen Algenzellen, nämlich eine Zellhaut aus Cellulose, ein Cytoplasma mit centraler Vacuole, Chlorophyllträger und Kern. Es theilt sich nach allen Richtungen des Raumes durch Querwandbildung. Jede der Zellen kann in einen Dauerzustand übergehen, der darin besteht, dass die Theilung aufhört, die Zellhaut dicker wird und im Cytoplasma viel farbloses Oel auftritt. Die Pflanze verändert Lebensgang und Bau in keiner Weise, wenn sie auch unter den verschiedensten Bedingungen cultivirt wird. Es liegt deshalb durchaus kein Grund vor, an der Selbständigkeit der Species zu zweifeln. Bei *Pl. miniatus* enthält der Chlorophyllträger einen Amylonkern, die Theilung erfolgt hier, indem das Cytoplasma sich von der Zellhaut zurückzieht, sich in zwei, dann in vier Zellen theilt, die, jede für sich, mit einer neuen Zellhaut sich umgeben. Auch hier kann jede Zelle in einen Dauerzustand übergehen.

Die *Raphidium*-Arten verhalten sich ähnlich. Innerhalb der Cellulosehülle theilt sich die Zelle in zwei, vier oder mehr Tochterzellen, die, mit eigener Haut sich umgebend, häufig bei einzelnen Arten sehr lockere, aber bestimmt geformte Vereinigungen bilden. Beim Uebergang in den Dauerzustand wächst die Zelle zu einem schmal eiförmigen Körper mit dicker Zellhaut und grossem Reichthum an öligen Substanzen heran. An *Raphidium* schliesst sich *Scenedesmus* an, das sich nur dadurch unterscheidet, dass nach der Theilung die vier oder mehr Tochterzellen in bestimmtem, nach den einzelnen Arten verschiedenem Zusammenhange bleiben und auch gemeinsam durch einen Quellungsprozess aus der alten Zellhaut befreit werden. Der Dauerzustand, in den jede einzelne Zelle übergehen kann, ist bei *Sc. acutus* breit eiförmig, mit kurzen Endspitzen. *Scenedesmus* vermittelt den Uebergang von den Pleurococceen zu den Pediastreen.

2. Chlorosphaeraceae. Zellen einzeln oder in lockeren Verbänden sich durch succedane Zweitheilung vermehrend. Die Producte bestehen entweder in ruhenden Zellen — bei Querwandbildung und Zwei- bis Viertheilung der Mutterzelle – oder in Zoosporen — bei Acht- bis Mehrtheilung. Die Zoosporen sind mit zwei Cilien, Augenfleck, pulsirender Vacuole (?) versehen; jede wächst zu einer der Mutterzelle gleichen Zelle heran. Jede Zelle ist fähig in den Dauerzustand überzugehen.

Chlorosphaera n. gen.

Diese vom Verf. neu aufgestellte Gattung umschliesst den früheren *Pleurococcus angulosus* und ähnliche Formen. Die sehr verbreitete *Chlorosphaera endophyta* bildet kugelige Zellanhäufungen, die zwischen den Epidermiszellen von lebender Lemna minor sitzen, nach aussen hervorragend. Die einzelnen Zellen sind kugelig bis breit oval und enthalten zierlich netzförmige Chlorophyllträger mit zahlreichen Amylonkernen. Gehen die Zellen zur Zoosporenbildung über, so wird die lichtgrüne Farbe zu einem gelblichen Braun.

Die Chlorosphaeraceen, die sowohl mit den Tetrasporeen, wie mit den Endosphaeraceen Beziehungen haben, zeigen auch Uebergänge zu den Confervaceen, indem bei manchen

Formen Theilung und Scheidewandbildung so erfolgen, dass lockere Verbände in Form von Längsreihen entstehen.

3. Tetrasporeae. Zellen in Gallertverbänden, oft von bestimmter Form. Die Vermehrung erfolgt durch succedane Zweitheilung; sowohl die durch Zwei- bis Viertheilung wie durch Acht- bis Mehrtheilung entstandenen Tochterzellen sind fähig, Zoosporen zu werden; sowohl die Macro- wie Microzoosporen haben zwei Cilien, Augenfleck und pulsirende Vacuole. Die Macrozoosporen wachsen jede für sich zu der Mutterzelle gleichen Zellen heran. Die Microzoosporen copuliren, soweit bekannt; das Product der Copulation wird zum Dauerzustand.

Tetraspora, Botryococcus, Apiocystis, Gloeocystis (?), *Oocardium* (?), *Palmodactylon* (?).

Verf. schildert den Entwickelungsverlauf einer von ihm beobachteten Form von *Botryococcus, B. terricola* in nachfolgender Weise. Diese Alge bildet auf feuchter Erde rundliche oder flache Polster, die aus kleineren traubig zusammenhängenden Zellhaufen bestehen. In diesen liegen in homogener Gallerte zahlreiche Zellen meist zu 4, 8 oder 16 zusammen; jede ist nach verschiedenen Richtungen des Raumes theilungsfähig. In der ersten Entwickelungszeit des Gallertpolsters sind die Zellen lichtgrün und enthalten ein farbloses Oel, die meisten von ihnen besitzen schon zwei Cilien. Sobald die Gallerte in frisches Wasser gebracht wird, zerfliesst der Schleim, die Zellen werden frei und schwärmen als Macrozoosporen umher. Nach längerer Zeit der Bewegung setzen sie sich zur Ruhe, umgeben sich mit einer Zellhaut und fangen an sich lebhaft zu theilen. Die ersten Theilungsprodukte haben keine Cilien. Bei dem weiteren Wachsthum des Polsters tritt ein rother Farbstoff auf, wahrscheinlich Haematochrom, die Theilungen folgen schneller aufeinander, in Folge dessen die Zellen durchschnittlich kleiner werden. Befeuchtet man jetzt, so treten die kleinen rothen Zellen als Microzoosporen hervor, copuliren zu je zweien und das Product ihrer Copulation wird zum kugeligen Dauerzustand.

Die Gruppe der Tetrasporeen schliesst sich einerseits an die vorige, noch enger an die folgende der Chlamydomonaden an; andererseits zeigt sie sich durch das von Reinke genauer untersuchte *Monostroma bullosum* Thur. mit den Ulvaceen verknüpft.

4. Chlamydomonadeae. Zellen einzeln für sich lebend in freier Vorwärtsbewegung; während derselben oder in Ruhe sich durch succedane Zweitheilung vermehrend. Macro- wie Microzoosporen werden gebildet von der Organisation wie bei *Tetraspora.* Die Microzoosporen copuliren meist, die Copulationsproducte werden zu Dauerzuständen. *Chlamydomonas* bildet den Uebergang zu *Tetraspora.* Man kann es auf Torf cultiviren, wo es dann grosse Gallertlager bildet. *Polytoma Uvella* Ehrbg. sieht Verf. als eine farblose Art von *Chlamydomonas* an und nennt es *Chl. hyalina.* Eine andere farblose *Chlamydomonas* entspricht der *Chl. multifilis,* besitzt ebenfalls vier Cilien, einen Augenfleck, zwei pulsirende Vacuolen und reichliche Stärkekörner. Die Theilung erfolgt in der Ruhe. Zu den Chlamydomonaden zählt Verf. auch *Chlorogonium euchlorum* Ehrbg., dessen Bau und Entwickelung er verfolgt hat und im wesentlichen in Uebereinstimmung mit Krassilstschick (Bot. Jahresber. 1882, S. 333) schildert. Er fand auch eine farblose Varietät dieser Species, mit Augenfleck und reichlicher Stärke im Cytoplasma. *Phacotus lenticularis* wird auf Grund der Beobachtungen Carter's zu den Chlamydomonaden gestellt.

5. Volvocineae. Zellen vom Bau der Chlamydomonaden in bestimmt geformten Colonieen vereinigt, in freier Vorwärtsbewegung. Ungeschlechtliche Vermehrung durch succedane Zweitheilung in Ruhe. Geschlechtliche Befruchtung isogam wie bei der vorigen Gruppe oder oogam.

Gonium, Stephanosphaera, Pandorina, Eudorina, Volvox.

6. Endosphaeraceae. Zellen einzeln oder in lockeren Verbänden sich vermehrend nur durch Zoosporen, die entweder ungeschlechtlich oder geschlechtlich differenzirt sind. Jede für sich, resp. das Product der Copulation wächst zu einer der Mutterzelle gleichen Zelle heran; jede ausgewachsene Zelle ist fähig, in den Dauerzustand überzugehen.

Chlorochytrium, Endosphaera, Phyllobium, Scotinosphaera. Phyllobium (vgl. Bot. Jahresber. 1881, S. 364) schliesst sich an *Botrydium* an und vermittelt den Uebergang zu den Siphoneen.

7. Characieae. Zellen für sich lebend, festsitzend; sie vermehren sich nur durch Zoosporen, die durch succedane Zweitheilung entstehen; es giebt Macro- und Microzoosporen, beide sind aber ungeschlechtlich.

Characium, Ophiocytium (?)

8. Hydrodictyeae. Zellen in bestimmt geformten Verbänden. Vermehrung durch Macrozoosporen, die innerhalb der Mutterzelle sich sofort zu der ihnen eigenen Colonie vereinigen. Ferner sind Microzoosporen vorhanden, die, soweit bekannt, copuliren. Das Product der Copulation wird zum Dauerzustand.

Hydrodictyon, Pediastrum, Coelastrum, Sorastrum, Sciadium (?)

Volvocineen und Hydrodictyeen stellen nach verschiedenen Seiten hin einen Höhepunkt und zugleich das Ende einer Entwickelungsreihe dar, die also weiterhin nach oben keinen Anschluss hat. Dagegen ist nach andern Richtungen hin ein solcher vorhanden, indem, wie oben erwähnt, einige Gruppen der Protococcoideen in den Siphoneen, Ulvaceen und Confervaceen ihre natürliche Fortsetzung finden.

75. **Borzi** (20).

Physocytium n. gen. (S. 71). Cellulae globosae, ovatae vel ellipsoideae, contento chlorophyllaceo, globulo-amylaceo, vacuolis contractilibus binis, ocello rubro laterali et ciliis lateralibus duobus antice insertis, 2—4—8—16—32, raro solitariae, intra integumentum commune vesiculiforme amplum hyalinum vivide agitatae, et familias globosas, stipite filiformi tenuissimo longo, achroo substrato adfixas, constituentes; deinde, in statum quiescentem transeuntes et statum late et indefinite effusum, palmelloideum efficientes, gelatina amorpha involutae.

Multiplicatio agamica, aut microzoosporis stadio palmellaceo progredientibus, cellulis praecedentibus similibus, sed magnitudinis variae et saepe ocello carentibus; aut macrozoosporis 1—2 in quaque zygospora, ocello laterali rubro constanter instructis et caeterum prioribus conformibus, ex quibus novae familiae gignuntur.

Propagatio sexualis zoogonidiis 2—4—8 intra singulam cellulam palmelloideam, contenti iterata divisione binaria ortis, macrozoosporis subconformibus, deinde, copulatione peracta, in Zygosporis tranquillis hibernantibus abeuntibus; copulatio transversa.

Divisio vegetativa repetite binaria, ad tres dimensiones alternans.

P. confervicola auf *Cladophora glomerata, Spirogyra decimina* u. ff. schmarotzend; in einem Wasserbassin zu Messina.

Jede Colonie einer solchen Alge ist aus drei Hauptelementen zusammengesetzt: nämlich, zunächst aus 4, 8, 16, 32 — seltener 1 oder 2 Zellen, sodann aus einer weitern sphärischen, gelatinösen und durchscheinenden, kapselartig dieselben umschliessenden Hülle, mit sehr dünnen Wänden und schliesslich aus einem Stielchen, welches den Organismus an die Wirthpflanze befestigt. Die einzelnen Zellen sehen den Formen von *Chlamydomonas* ausserordentlich ähnlich; von einer sehr zarten Wand umgeben, sind dieselben von sphärischer bis elliptischer Gestalt, mit einer grossen farblosen Vacuole, zahlreichen Chlorophyllkörnchen und einem grossen centralen Pyrenoide im Inhalt; unterhalb des Pyrenoids liegen 2 pulsirende Vacuolen und seitlich ein rother Fleck. — Die äussere Hülle ist vollkommen abgerundet und nur an der Ansatzstelle des Stielchens etwas abgeplattet; ihre Wand ist sehr dünn, durchscheinend und vollkommen homogen, der innere Raum mit einer scheinbar sehr verdünnten Gelatinelösung erfüllt. — Das Stielchen wird durch Zusammenwachsung von zwei äusserst dünnen, unmittelbar unter dem Insertionspunkte beständig freien Fäden gebildet.

Anfangs befinden sich die einzelnen Zellen in fortwährender Bewegung; wenn diese eingestellt wird, nimmt die äussere Hülle an Umfang zu, bis sie schliesslich platzt und allmählig verflüssigt wird; die Fäden ziehen sich zusammen und verschwinden. Die nun freigewordenen Zellen schwimmen im Wasser herum; einzelne derselben legen sich an anderen Pflanzen (*Spirogyra, Pinnularia*) an, andere sammeln sich an der dem Lichte zugewendeten Glaswand des Aquariums an. Während ihrer Bewegung, die 12—24 Stunden dauern kann, überziehen sich diese Zellen mit einer gelatinösen, durchscheinenden Hülle, die noch deutlicher wird, wenn sie zur Ruhe gelangen. Jede einzelne Zelle beginnt darauf sich nach den drei Raumrichtungen zu theilen und tritt in ein Palmellastadium über,

in welchem sie einige Monate lang verharrt. — Die vegetative Vermehrung hat in ähnlicher Weise, wie bei einem *Palmella*-Organismus, nämlich durch successive abwechselnde Quertheilung des Inhaltes statt; da aber nicht jedes Element sich mit gleicher Intensität theilt, und da die jüngsten Elemente eine Tendenz zum Kleinerbleiben zeigen, so weist eine Colonie Elemente von verschiedensten Dimensionen (12—2 μ Br.) auf. Eine jede dieser vegetativen Zellen vermag sich direkt in eine Zoospore umzuwandeln, die dann durch Verflüssigung der sie einschliessenden Grundgelatine frei wird. Diese Zoosporen haben niemals einen rothen Augenfleck, sie schwärmen herum mit positiv heliotropischer Tendenz; zur Ruhe gelangt, werden sie abermals in ein *Palmella*-Stadium übergeführt. Diese Processe wiederholen sich mehrmals vom Sommer bis auf das darauffolgende Frühjahr.

Zur Frühlingszeit, während einzelne dieser Zellen noch fortfahren sich agam fortzupflanzen, runden sich andere specielle Zellen ab, ihr Inhalt wird homogener und in dessen Mitte wird ein centrales Pyrenoid sichtbar; sie besitzen stets eine selbständige Membran. Die sie umschliessende Schleimmasse verschwindet; die Zellen werden frei und stellen ebensoviele Zoogonangien dar. Der Inhalt eines Zoogonangiums theilt sich in 2, zuweilen abwechselnd in 4, 8, selten in 16 Portionen, die ebensoviele Zoogonidien sind. Zu Anfang dieser Theilungen verschwindet das Pyrenoid und das Chromatophor nimmt eine mehr homogene Structur an; nach vollzogener Theilung erscheinen im Innern eines jeden Zoogonidiums je ein Pyrenoid, ein rother Fleck und pulsirende Vacuolen. Wird die Wand aufgelöst, so treten die Zoogonidien in's Wasser und sind von ovaler, in einen Schnabel sich ausziehender Form, 6 8 μ. Dchm. und nur durch die Gegenwart des rothen Fleckes in ihrem Innern von den Zoosporen verschieden. Nach sechsstündiger Bewegung, vornehmlich gegen die Lichtquelle zu, vereinigen sich je zwei Zoogonidien mit ihrem Schnabel und es erfolgt eine allmählige Verschmelzung ihrer Massen. Die Zygospore ist kugelig, besitzt 4 Cilien, 2 Pyrenoide und 2 Augenflecke, nebst einer weiten farblosen Vacuole in der Mitte. Nicht lange darnach verdickt sich die Wand, die Zygospore nimmt an Volumen zu (12—18 μ. Dchm.), Zellkern, rothe Flecken und Vacuolen verschwinden, der Inhalt wird, durch die Gegenwart von Stärke und Oeltröpfchen, körnig. Solche im Frühlinge erzeugte Zygosporen bleiben den Sommer über latent. Anfangs August bildet sich die ganze plasmatische Masse in eine Macrozoospore, mit Pyrenoid, pulsirenden Vacuolen und einem rothen Augenflecke versehen, um (zuweilen bilden sich ihrer 2 innerhalb einer Zygospore), welche von einer gelatinösen Hülle umschlossen bleibt. Löst sich diese Hülle auf, so drängt die Macrozoospore gegen die innere Zygosporenwand, bis auch letztere unregelmässig reisst und die Schwärmspore frei lässt. Nach 6 Stunden Schwärmdauer befestigt sich letztere mittelst ihrer Cilien, die ihr als Stütze dienen, an einen *Spirogyra*-Faden (im Aquarium); es wird an ihrer Peripherie eine glashelle Hülle sichtbar, die sich von den inneren Umrissen der Macrozoospore immer mehr abhebt und anfangs noch am Schnabelende damit vereinigt bleibt; nach einiger Zeit erweitert sich die Hülle, reisst sich auch vom Schnabel los, stets jedoch an dieser Stelle eine seichte trichterförmige Einbuchtung beibehaltend, der Körper der Macrozoosporen, von dieser Hülle weit umschlossen, theilt sich darauf in 2—4—8—16 Theile, die ebensoviele bewegliche vegetative Zellen werden.

Der Grundtypus in der Structur, sowie verschiedene Entwickelungsphasen verrathen bei dieser Algenart eine grosse Aehnlichkeit mit den Volvocineen; andererseits zeigt dieselbe vielfach Analogien mit *Apiocystis Brauniana* Näg., welche B., in mehreren Entwickelungsstadien an verschiedenen Algen subparasitirend, zu beobachten Gelegenheit hatte.

Kentrosphaera n. gen. (S. 87). Cellulae globosae aut breviter ellipsoideae, segregatae, absque tegumentis in statum late effusum cumulatae, saepe infra colonias Oscillarinearum plurimum subparasitice nidulantes, contento chlorophyllaceo viridi vel viridi luteolo, tenuiter granuloso, globulo amylaceo et membrana firma, tenui.

Multiplicatio alternans cellularum vegetativarum contenti simultanea et totali divisione et zoosporis intra cellulas ultimae generationis valde auctas et in zoosporangia transmutatas, eodem modo quam priores ortis. Zoosporangia permagna hibernantia, membrana crassa, firma, per Jodum coerulescente, concentrice stratificata, extus in appendicem callosam, conicam vel cultiformem producta, contento e viridi ad rubrum vel luteolum vergente, chlorophyllo

saepe in fascias parietales radiantes segregato. Zoosporae minimae, 8—∞ in singulo zoosporangio, per porum lateralem libere examinantes, ovatae vel ellipsoideae, globulo amylaceo et ciliis binis vibratoriis instructae.

Propagatio sexualis adhuc ignota.

Zwei Arten bekannt: *K. Facciolaae,* meist mit *Lyngbya*, *Oscillaria* gemengt, in Aquarien, Messina; und *K. minor,* unter Phycochromaceen, in Brackwassern, Messina.

Die Zoosporen führenden Zellen der ersten Art, kugelig bis oval elliptisch, besitzen eine 2.5—3.5 μ dicke geschichtete Wand, auf der Innenseite mit 1—3 kugelförmigen Verdickungen, an der Aussenseite mit einem oft spornartig gekrümmten Auswuchse. Unter Einwirkung von Jodtinctur färben sich die äusseren Lagen der Wand, erst nach einiger Zeit, violett, und im Verlaufe von 1 Stunde dringt das Reagens bis in die innerste Schichte, dieselbe noch intensiver tingirend. Das Innere dieser Zellen ist mit Plasma ganz erfüllt und in demselben eingebettet finden sich Chlorophyllbänder, welche der Wand anliegend strahlenförmig gegen die Zellmitte zu angeordnet sind, im Centrum einen farblosen Fleck freilassend. Ausserdem finden sich winzige Stärkekörnchen und ein Zellkern vor. Oft nimmt der Inhalt eine orangeröthliche Färbung an; die Reagentien (Chrom-, Osmiumsäure) wiesen dann Haematochrom im Inhalte nach. Solche Zellen stellen ein Ruhestadium dar. Nachdem sie durch längere Zeit in diesem Stadium verharrten, lösen sich die Chlorophyllbänder in Körnchen auf; die Hämatochromkörperchen nehmen zu. Der ganze Inhalt ballt sich zu sphärischen Massen, welche durch gegenseitigen Druck sich abplatten, der Zellkern verschwindet und binnen 3 Stunden (meist gegen 10 h V.M.) werden die gebildeten Zoosporen durch eine kreisförmige Oeffnung an irgend einer Stelle der Wand frei. Es werden ihrer, im Durchschnitte, gegen 300 per Zoosporangium gebildet. Sie sind ausserordentlich klein, ihr Kern ist bei 1300 lin. Vgr. erst sichtbar; rother Fleck und pulsirende Vacuolen scheinen zu fehlen. Nach 1 Stunde Schwärmdauer keimen die Sporen direct, ohne erst ein Ruhestadium durchzumachen. Sie runden sich dabei ab und Membran, sowie ein excentrisches Pyrenoid werden bei ihnen sichtbar. In dieser Form verharrend nehmen sie unaufhaltsam und gleichmässig an Umfang zu; im Innern treten, in der Folge, Chlorophyll und ein centraler Zellkern auf. Haben diese Sporen einen Durchmesser von 30—40 μ erreicht, so wird das Pyrenoid aufgelöst, der Inhalt zerfällt in polyedrische Portionen, die Wand verflüssigt sich und die inneren Massentheilchen, sich abrundend, werden frei und zerstreuen sich auf dem Substrate, um ihrerseits sodann den eben besprochenen Prozess durchzumachen. Unbegrenzt wiederholen sich derartige vegetative Vermehrungen. — Im Aquarium wurden zu Ende des Frühlings einige Zellen beobachtet, die sich zu hibernirenden Zoosporangien ausbildeten und Sommers über im Ruhezustande verharrten; erst im Herbste entwickelten sich, in der erwähnten Weise, schwärmende Keime aus denselben.

K. minor ist im Allgemeinen viel kleiner als die vorhergehende Art (ellipt. Zoosporangien 35 μ l., 10—12 μ br.); die Wände ihrer Zellen sind sehr dünn (1.8—2 μ), geschichtet aber ohne innere Emergenzen; ein Pyrenoid scheint im Inhalte ganz zu fehlen; Chlorophyll ist in Körnchenform vorhanden. Es werden in jedem Zoosporangium nur 8—32 Sporen gebildet, die daher bedeutend grösser als jene von K. Facciolaae sind, und stets ein Pyrenoid in ihrem Inhalte führen. Vermehrung ebenfalls agam.

Die beiden *Kentrosphaera*-Arten haben mit den endophyten Protococcaceen Kleb's (1881) Aehnlichkeit, wiewohl sie vermöge ihrer Vermehrungsweise unter die Palmellaceen einzureihen wären; doch sind sie, namentlich durch den Mangel von gelatinösen Hüllen, durch die eigenthümliche Zelltheilungsweise und durch die ausgesprochene Differenzirung der Mutterzellen der Zoosporangien charakteristisch davon unterschieden.

Hormotila n. gen. (S. 99). „Cellulae vegetativae sphaericae, ovatae, ellipsoideae aut raro oblongae, contento chlorophyllaceo, granuloso, absque globulo amylaceo, 2—4—8—16 intra integumentum gelatinosum, amplum, plus minus firmum, saepe concentrice-lamellosum, more Gloeocystidis in familias globosas aggregatae et stratum late effusum viride-coerulescens constituentes.

Cellularum divisio ad tres directiones, demum, stadio vegetativo peracto, ad duas vel saepe ad unicam directionem.

Zoosporangia, isthmo gelatinoso solido achroo magis minus evoluto interposito, in series moniliformes, simplices aut subdichotome ramosas conjuncta, cellulis vegetativis 2—5 plo majora, ovata in collum plus minus elongatum attenuata, membrana crassa cincta. Zoosporae 8-plurae in singula cellula matricali, contenti simultanea divisione ortae, minutae ovales aut ovali-oblongae, antice in rostrum hyalinum protractae, ciliis vibratoriis binis et ocello rubro-laterali praeditae, per porum lateralem libere examinantes, sine fecundatione germinantes.

Multiplicatio sexualis nulla vel ignota."

H. mucigena, an den Wänden einer Wasserleitung zu Salice nächst Messina gesammelt, bildet eine dicke gelatinöse, grünlichblaue Kruste; ihre Zellen sind zu Colonien im Innern einer Schleimhülle vereinigt; Form und Grösse sind — infolge unregelmässiger Theilungen und Wachsthum — ungemein verschieden, wie Richter bereits für *Gloeocystis* angegeben hatte (Bot. Jahresber., VIII, S. 563). Die Integumente vermögen sich zuweilen zu verflüssigen und die Colonieen nehmen dann grosse Aehnlichkeit mit *Palmella* an, zuweilen aber verdicken sich jene bedeutend und die Colonie ähnelt dann einem *Urococcus.* — Ziemlich spät erheben sich aus dieser auf dem Substrate kriechenden Colonie die zoosporenentwickelnden Zellen in längeren rosenkranzförmigen aufrechten Reihen, welche dichte Büschelchen, die sich dem Lichte zu neigen, bilden. Im Innern der regelmässigeren vegetativen Zellen finden sich Chlorophyllkörnchen zerstreut, ferner Oeltröpfchen und ein centraler Zellkern vor; bei den verlängert geformten Zellen ist die grüne Färbung intensiver, homogener, aber Chlorophyllkörper sind nicht sichtbar, der Zellkern ist seitenständig.

Tritt eine Colonie in das reproductive Stadium, so lösen sich zunächst die Hüllen ganz auf und jede Zelle vermag, durch Theilungen, die aufgerichteten rosenkranzartigen Aeste hervorzubringen. Die einzelnen Elemente einer solchen Reihe sind sphärisch, die innersten polyedrisch, sie besitzen eine dicke, deutlich sichtbare Membran und wandständige Chromatophoren. Die Umbildung in Zoosporangien beginnt von den inneren Zellen aus; durch simultane Theilung des Inhaltes werden 8—16—32—64 Zoosporen gebildet. Lange vor der Theilung hatte die Wand des Zoosporangiums seitlich einen Auswuchs getrieben, der allmählig grösser wird und aus der ursprünglichen Papillenform sich zu einem halsartigen Canale verlängert. Die gebildeten Zoosporen beginnen schon im Sporangium sich lebhaft zu bewegen, und da jede derselben einen rothen Augenfleck im Innern führt, so erhält die Mutterzelle einen röthlichen Schein. Die Sporen bewegen sich schliesslich gegen die halsartige Ausbuchtung zu und werden nach Auflösung des Scheitels der letzteren frei. Sie sind ungemein klein, mit einem hyalinen oft verlängerten Schnabelfortsatze, der 2 Cilien von der Länge der einzelnen Zoosporen trägt; die Rückseite der Sporen ist leicht zusammengedrückt; in ihrem Inhalte erscheinen grüne Körperchen, ein rother Augenfleck und ein Pyrenoid. Nachdem diese Sporen lebhaft durch 6 Stunden im Wasser herumgeschwärmt und dabei mehrmals amöboide Contractionen erfahren haben, gelangen sie zur Ruhe und keimen sofort. Sie runden sich ab, der schnabelartige Fortsatz und die grünen Körperchen verschwinden, einige Zeit lang bleiben noch der rothe Augenfleck und das Pyrenoid sichtbar. — Aus diesen Keimen entwickeln sich nun entweder, indem sie bedeutend zunehmen und sich in 2—4—8 Portionen theilen und indem die Wand verflüssigt und schleimartig wird, die *Gloeocystis*-ähnlichen vegetativen, oder aber (was jedoch nur selten der Fall ist), durch fortgesetzte Theilungen, die Zoosporen bildenden Colonieen.

Diese neue Algenart dürfte sich am besten zu den *Palmellae stipitatae* Kirchner's (1878) einreihen lassen. Sie zeigt verschiedene Verwandtschaften mit *Hauckia insularis* Bzi. und theilweise auch mit *Dimorphococcus lunatus* A. Br. Solla.

76. **Wittrock** (108)

macht einige Mittheilungen über die Fortpflanzung von *Sphaerella (Haematococcus), nivalis.* Nachdem er die gewöhnliche Fortpflanzungsweise durch Macrozoosporen näher geschildert, bemerkt er: Unzweifelhaft besitzt *Sph. nivalis* auch Schwärmzellen einer andern Art, nämlich Planogameten, die sich nicht einzeln fortzupflanzen vermögen, sondern stets zu zwei oder mehreren verschmelzen müssen, um ein neues Individuum bilden zu können. Aus der Verschmelzung geht eine Zelle hervor, die, gewöhnlich kugelrund, nicht selten aber auch die Gestalt einer Linse oder eines niedrigen Cylinders erhält. Die Zellwand derselben

ist ziemlich dick und zeigt an der Aussenseite sechseckige Felder, von denen jedes mit einer kuppelförmigen Erhöhung versehen ist. Der Inhalt ist blutroth gefärbt. Diese vom Verf. Gamosporen genannten Zellen keimen nach längerer Ruhe, indem sich der Inhalt in zwei Zellen theilt und von diesen eine oder beide nochmals in zwei Zellen zerfallen. Währenddem entsteht in der Zellwand durch Auflösung ein Loch, durch welches die beim Keimen gebildeten Zellen herausfallen; sie gleichen ganz den gewöhnlichen blutrothen ruhenden Zellen von *Sphaerella nivalis.*

Möglicherweise besitzt diese Pflanze noch eine andere, bisher nicht bekannte Vermehrungsweise. Verf fand nämlich auf Meereseis von Grönland eiförmige unbewegliche gelb oder grün gefärbte Zellen, wovon einzelne mit roth gefärbtem Augen(?)!-Punkt. Sie pflanzen sich durch gewöhnliche vegetative Zweitheilung fort und werden von den in Schleim verwandelten Zellwänden der Mutterzellen eine Zeit lang in Colonieen zusammengehalten. Diese Algenform kann, wie Verf. bemerkt, zu *Sphaerella nivalis* gehören, aber ebenso gut zu einer anderen Gattung, z. B. zu der *Chlamydomonas flavo-virens* Rostaf.

Endlich fand Verf. noch eine *Sphaerella*-ähnliche Form am Eisfjord auf Spitzbergen in grosser Menge. Sie unterscheidet sich von der gewöhnlichen Form durch geringere Grösse und durch die ziegelrothe Farbe, nach der sie Verf. als *Sph. nivalis β lateritia* bezeichnet hat.

77. **Demetzky, J.** (30.)

In vier Wasserurnen des Erkers seiner Wohnung entdeckte der Verf. *Chlamydococcus pluvialis* Al. Br. und studirte nun die Entwickelung dieser Alge. Seine Beobachtungen legte er in populärer Beschreibung nieder und illustrirt sie mit seinen Originalzeichnungen. Staub.

78. **Schröter** (92)

beschreibt einige neue Chlorochytrien. *Chl. rubrum* wächst in den Lufthöhlen der Blätter und Stengel von *Peplis portula* und *Mentha aquatica.* Die Kugeln liegen einzeln oder zu mehreren in der Lufthöhle, sind von einem sehr dicken Episporium umgeben, das sich am Scheitel in einen dicken, zwischen die Spaltzellen sich drängenden Hals fortsetzt. Der Inhalt ist scharlachroth gefärbt und enthält zahlreiche Stärkekörner. Im Frühjahr werden diese Kugeln (Dauerzellen) aus den abgestorbenen Blättern frei und werfen das Epispor ab; der Inhalt nimmt eine grüne Farbe an. Sie zerfallen hierauf durch successive Zelltheilung in runde Sporen, die dann wahrscheinlich in die Nährpflanze eindringen. Ferner fand Verf. ein *Chlorochytrium* in den Blättern von *Rumex obtusifolius* das er als *Chlorochytrium viride* bezeichnet. Es lebt ebenfalls in Lufthöhlen und bewirkt eine rothe Verfärbung der Epidermiszellen in seiner Umgebung. Es ist von unregelmässiger kugeliger Gestalt mit kurzem Hals. Der Inhalt ist lebhaft grün, meist mit einem rothen kugeligen Inhaltskörper; das Epispor dick, gallertig, durch Jod violett werdend.

In Rastatt hatte Verf. schon früher in alten Blättern von *Lychnis flos cuculi* einen ähnlichen Parasiten, *Chlorochytrium laetum* gefunden. Er ist kugelig, mit gleichmässig dicker Membran, ohne Verlängerung. Der Inhalt ist gelb; der Parasit ist einem Synchytrium sehr ähnlich, nur dass er nie im Innern einer Zelle lebt. Wurde er in Wasser gehalten, so färbte sich der Inhalt grün und zerfiel durch fortgesetzte Zweitheilung in eine grosse Anzahl kugeliger Sporen.

79. **Archer** (9)

zeigte im Dubl. micr. Club. Exemplare von *Nephrocytium Agardhianum majus* et *minus* Näg. vor und bemerkte, dass er beide Formen für verschiedene Species hält. Die grössere Form, die er *N. Agardhianum* nennen möchte (während die andere *N. minus* heissen könnte), enthielt bewegliche Zellen. Diese 4 elliptischen ziemlich grossen zweigeisseligen Zoosporen zeigten innerhalb der Mutterzelle ein langsames Hin- und Herschwingen. Wenn sie aber ins umgebende Wasser austreten, werden ihre Bewegungen viel rascher und sie treiben sich mit grosser Gewalt in demselben umher.

80. **Cohn** (24).

Polypenstöcke der Süsswasserbryozoe Alcyonella stagnorum in Glasschalen mit Wasser eingesetzt, gaben Excremente von grüner Farbe von sich, die eine grosse Menge

unbeschädigter Desmidieen und Palmellaceen enthielten. Diese vermehrten sich am Boden in grosser Menge. Es wurden etwa 60 verschiedene Algen constatirt, deren Namen in Schröter's Verzeichniss (92) enthalten sind. Darunter war das sehr seltene *Pediastrum simplex,* das Meyen ebenfalls in den Excrementen desselben Thieres entdeckt hatte. Es ist seitdem nur noch von Thuret bei Paris gefunden und von Wittr. und Nordst. in den Algae aquae dulc. exs. fasc. 5, No. 235 ausgegeben worden. Diese Form war aber etwas abweichend, wurde daher von Wittrock als *β. echinosporum* unterschieden, während die Breslauer Form ganz mit Meyen's Diagnose und Abbildung übereinstimmt. Sie wurde in der Wittrock-Nordst. Sammlung unter fasc. 11, No. 524 ausgegeben.

e. Conjugatae.

81. **Fischer** (34).

Nach der bisher allgemein angenommenen, zuerst von De Bary geltend gemachten Auffassung geht bei *Closterium* die Querwandbildung dem Aufreissen der äusseren Mutterzellhautschichten voraus, und zwar sollen dieselben über der Ansatzstelle der Querwand durch einen ringförmigen Riss auseinander weichen. Die Beobachtungen des Verf.'s, die sich zunächst nur auf *Cl. Ralfsii* Breb. f. *Delpontii* Klebs und auf *Cl. moniliferum* Ehrb. f. *typicum* Klebs beziehe, ergaben jedoch einen wesentlich anderen Verlauf. Das erste Zeichen der beginnenden Theilung ist eine schwache Einschnürung der Zellwand in der durch die Mitte des *Closterium* senkrecht zur Längsaxe gehenden Ebene, in welcher auch der Zellkern liegt und die Verf. als „quere Symmetrieebene" bezeichnet. In dieser Ebene wird auch später die quere Scheidewand gebildet. Sehr bald nach der eben erwähnten Einschnürung reisst beiderseits und in geringer Entfernung von derselben die Zellhaut des *Closterium* durch einen Ringriss vollständig durch. Gleichzeitig mit oder kurz vor diesem Aufreissen findet auch der Beginn der Theilung des Kerns statt, der weiterhin in zwei Tochterkerne in derselben Weise wie bei *Spirogyra* zerfällt. Auch sammelt sich das Protoplasma in der Mitte der Zelle in dichter Masse an. Gleichzeitig erhebt sich die Querwand als Ringleiste und schliesst sich zu einer Scheibe zusammen, die der Mittellinie des kleinen Membranrings anliegt, der beiderseits von den beiden Ringrissen begrenzt ist. An den Rissstellen prominirt beiderseits die Membran des Mittelrings kappenförmig über die Zellhaut der beiden Zellhälften und bildet hier die sogenannten Querbinden. Die Wiedervereinigung der getrennten Membrantheile scheint sehr langsam zu erfolgen.

Die Spaltung der Querwand in 2 Lamellen geht allmählig vor sich und rückt von aussen nach innen vor. Noch während der Spaltung wachsen die beiden abgespaltenen Stücke ganz beträchtlich und dieses Wachsthum, das Verf. als Ergänzungswachsthum bezeichnet, dauert noch lange fort, nachdem sich die beiden Tochterindividuen durch vollständige Spaltung der Querwand von einander getrennt haben.

Die Chlorophyllkörper der Closterien theilen sich vor oder nach der Scheidewandbildung durch Zerschneidung (im Sinne von Schmitz). Die Querspalte ist um ein Drittel der Länge des Chlorophyllkörpers von der Querwand entfernt. Noch vor vollendeter Isolirung der Zellhälften beginnt das Ergänzungswachsthum der beiden Theilstücke des Chlorophyllkörpers. Der nach der Querwand zu gelegene kürzere aber breitere Theil wächst zum Chlorophyllkörper der neuen Zellhälfte aus, der andere Theil ergänzt sich wiederum zu seiner ursprünglichen Gestalt und verbleibt in der alten Zellhälfte.

Die beiden Zellkerne, anfangs beiderseits der Scheidewand in der Längsaxe des *Closterium* liegend, nähern sich später den Längswänden desselben. Dann wandern sie an der concaven oder convexen Längswand gegen das verjüngte Ende der Zellhälfte hin; wenn sie sich auf $^1/_4$ der ganzen Zellhälftenlänge von der Querwand entfernt haben, kommen sie zur Ruhe, und zwar an demselben Orte, wo die Zerklüftungsstelle der Chlorophyllkörper liegt, indem die Zerschneidung der letzteren vor dem Ende der Zellkernwanderung vollzogen wird. Der Zellkern rückt dann in die Lücke zwischen den beiden Chlorophyllkörpern und nimmt hier schliesslich die Lage ein, die er in erwachsenen Individuen besitzt.

Der Hapttheil des Ergänzungswachsthums der durch Theilung entstandenen Tochterindividuen findet nach der Trennung derselben von einander statt. Bei *Closterium monili-*

ferum wächst dabei auch die alte Zellhälfte sowohl in die Länge wie in die Breite. Die neue Membran wächst nach und nach zur normalen Gestalt aus, nimmt jedoch nur langsam die Krümmung und Gestalt der alten Hälfte an, so dass 8—12 St. nach der Isolirung der Zellindividuen die Symmetrieverhältnisse des Mutterindividuums noch nicht erreicht sind. Zuweilen findet schon vorher wieder eine neue Theilung statt.

Die beiden Theilstücke des Chlorophyllkörpers wachsen ebenfalls, bis sie sich zu normalen Chromatophoren ergänzt haben. Dabei rückt der Chlorophyllkörper, welcher der neuen Zellhälfte benachbart ist, allmälig unter stetiger Vergrösserung vollständig in diese hinüber, während derjenige der alten Zellhälfte keinerlei Ortsveränderungen erleidet und einfach zu einem vollständigen Chromatophor heranwächst, das in ausgewachsenen Individuen entweder bis an die Grenze von alter und neuer Membran oder sogar noch etwas in die neue Zellhälfte hinüber reicht. Entsprechend der Veränderung der Lage der Grenzlinie zwischen beiden Chlorophyllkörpern rückt während deren weiterer Ausbildung der Zellkern aus der alten Zellhälfte nach dem Orte seiner Entstehung zurück und kommt schliesslich in der Regel in die neue Zellhälfte zu liegen, ungefähr um einen Kerndurchmesser von der Querbinde entfernt.

Cl. Delpontii zeigt sich von *Cl. moniliferum* darin verschieden, dass die alte Zellhälfte keine Grössenzunahme erfährt. Das Ergänzungswachsthum der jungen Zellhälfte wird in etwa fünf Stunden vollendet. Die Querbinden an den Zellhälften bleiben dauernd erhalten. Sie sind übrigens auch bei Formen mit dünnerer ungefärbter Zellwand, wo sie in den systematischen Werken gewöhnlich nicht angegeben werden, meistens vorhanden, wie man bei stärkerer Vergrösserung erkennt. Man findet hie und da allerdings bei einzelnen Arten Exemplare ohne Querbinde; es sind solche, die aus keimenden Zygoten hervorgegangen sind. Um die Lage der bei weiteren Theilungen hinzu kommenden Querbinden zu einander festzustellen, geht Verf. von der Betrachtung eines Exemplars mit einer Querbinde aus. Da der Kern (und die quere Symmetrieebene) eines solchen Exemplars etwa um die Länge seines Durchmessers von der zuletzt entstandenen Querbinde entfernt liegt, so folgt daraus, dass beim nächsten Theilungsschritt die neu hinzugewachsene Zellhälfte um ein nahezu einen Kerndurchmesser breites Stück kleiner wird, welches der früheren alten Zellhälfte zufällt. Dies hinzugekommene Stück bekommt dabei auch wieder eine neue Querbinde. Durch diese bei jeder Theilung statthabende Grössenzunahme der alten Zellhälfte muss diese stetig an Länge zunehmen, auch wenn sie wie bei *Cl. Delpontii* keinerlei sonstiges Wachsthum zeigt. Ferner ist klar, dass bei jeder Theilung eines Exemplars, das beliebig viele, z. B. n Querbinden hat, immer ein einbindiges und ein Exemplar mit $n + 1$ Binden gebildet wird. So kommt es, dass im Verlauf der Generation die einbindigen Exemplare an Zahl stark vorherrschen und die Exemplare mit zahlreichen Binden eine geringe Zahl ausmachen. Verf. hat dies für 8 Generationen, ausgehend von einem bindenlosen Individuum, speciell nachgewiesen. Unter den 256 Individuen der letzten Generation finden sich 128 mit 1, 64 mit 2, 32 mit 3, 16 mit 4, 8 mit 5, 4 mit 6, 2 mit 7 und 2 mit 8 Binden.

Wir haben bisher zwei verschiedene Fälle von Ergänzungswachsthum kennen gelernt, wo bei dem einen (bei *Cl. Delpontii*) die alte Zellhälfte nicht an Grösse zunimmt, während bei dem andern (bei *Cl. moniliferum*) auch die letztere sich vergrössert. Verf. bezeichnet den ersten Fall als normales, den zweiten als beiderseitiges Ergänzungswachsthum. Ausserdem kommt aber bei einigen *Closterium*-Arten noch eine dritte Art von Ergänzungswachsthum vor, die Verf. als periodisches Ergänzungswachsthum bezeichnet und die er besonders bei einer Art studirt hat, die zu *Cl. erectum* Klebs (Gruppe des *Cl. striolatum*) gehören dürfte. Das Ergänzungswachsthum führt hier nicht zur Ausbildung einer vollständigen neuen Hälfte, sondern es wächst aus der Querwand nur ein Stück hervor, das ungefähr eine halbe Zellhälftenlänge misst. Der Chlorophyllkörper zerspaltet sich auch hier in zwei Theile und der Kern wandert in die Spalte ein. Aber das eine Theilstück des Chlorophyllkörpers, das sonst heranwächst und die ganze alte Zellhälfte ausfüllt, erfährt hier keine Grössenzunahme. Das andere Theilstück, das gewöhnlich unter Grössenzunahme in die neue Zellhälfte hinüberwandert, bleibt unbeweglich liegen und wächst lediglich in den neu zugewachsenen Theil des *Closterium* hinein. So kommt es, dass das neue Individuum zunächst nur etwa drei Viertel

der Länge des Mutterindividuums misst. Die Querbindenbildung geht in normaler Weise vor sich. Nachdem die erste Periode des Ergänzungswachsthums vorüber ist und die neu hinzugekommene Membran Färbung und Streifung der alten angenommen hat, reisst an der Uebergangsstelle der alten in die neue Membran die letztere ringförmig auf und es wird nun nach der jüngeren Zellhälfte hin durch intercalares Wachsthum ein neuer Membrangürtel eingeschaltet. Auch an den Theilstücken des Chlorophyllkörpers findet nun neues Wachsthum und Ortsveränderung statt, das schliesslich zu demselben Resultat führt wie bei dem früher beschriebenen normalen oder beiderseitigen Ergänzungswachsthum. Auch der Zellkern gelangt dabei in seine normale Lage und das Tochterindividuum gleicht jetzt wieder in Gestalt der Membran und des Inhalts ganz der Mutterpflanze. Da bei jedem Ringriss eine Querbinde gebildet wird, so treffen wir bei *Cl. erectum* ausser den Binden in der Mittellinie auch solche in der Mitte einer jeden Zellhälfte, letztere sind aber stets in Einzahl vorhanden, während erstere auch in Mehrzahl vorkommen können.

Bei allen drei Formen des Ergänzungswachsthums können unregelmässige Individuen dadurch entstehen, dass die neu heranwachsende Zellhälfte entweder gar nicht gekrümmt ist, oder eine Krümmung in anderem Sinne zeigt, als die alte Zellhälfte. Es können dabei sehr absonderliche Gestalten entstehen, es ist jedoch bisher nicht möglich gewesen, die Ursachen dieser Wachsthumsanomalieen aufzufinden.

82. **Fischer** (35)

untersuchte zunächst besonders eingehend die geformten Inhaltskörper mehrerer Arten der Gattung *Closterium,* dehnte dann weiterhin seine Untersuchungen auch auf andere Desmidieen aus. Durch eine sehr genaue microchemische Untersuchung stellte er fest, dass die in den sogenannten Endbläschen von *Closterium* enthaltenen tanzenden Körper wirklich Gypskrystalle sind, wie dies schon früher De Bary angegeben hat. Diese Krystalle kommen an verschiedenen Orten der Zelle, oft in grosser Menge, immer aber nur vereinzelt vor. Sie liegen entweder in den Strombahnen des Protoplasmas und werden passiv mit fortgeführt oder wimmeln in dem Zellsaft führenden Raume zwischen Plasmawandbeleg und Chlorophyllkörper umher. In Mehrzahl finden sie sich in den Endbläschen, wo übrigens bei manchen Arten, z. B. einer kleinen Form von *Cl. Lunula* oder bei *Cl. costatum* Corda nur ein einziger, sich langsam bewegender, vom Verf. als Krystalldruse bezeichneter Körper angetroffen wird.

Das Endbläschen von *Closterium* ist auf seiner oberen Seite vom protoplasmatischen Wandbeleg, auf der unteren vom Chlorophyllkörper begrenzt. Verf. fasst die Endbläschen nicht als Vacuolen, sondern als Theile des Zellsaftraumes auf, welche durch die Gestalt der Zelle und des Chlorophyllkörpers ihre eigenthümlichen Umrisse erhalten. Dem entspricht auch ihre Bildung, die dadurch veranlasst wird, dass nach der Trennung der beiden Hälften einer sich theilenden *Closterium*-Zelle der Chlorophyllkörper sich in die sich wölbende Halbirungswand, die allmählig die Gestalt einer *Closterium*-Hälfte annimmt, hineinschiebt. So bleibt von dem grossen Zellsaftraum, der ursprünglich in der neuen Zellhälfte vorhanden ist, schliesslich nur das Endbläschen übrig.

Die Endbläschen von *Pleurotaenium nodulosum* De Bary haben grosse Aehnlichkeit mit denen von *Closterium.* Sie werden, nach dem Scheitel der Zelle zu, von den umgebogenen Enden der Chlorophyllkörper und von dem Protoplasma, an den Seiten ebenfalls von den ersteren und dem zwischen den einzelnen Bändern frei liegenden Wandbelege begrenzt. Nach der Mitte der Zelle zu stehen sie mit dem übrigen Zellsaftraume in unmittelbarer Verbindung. Die Endbläschen von *Penium Navicula* haben denselben Bau wie diejenigen von *Closterium.*

In den Endbläschen aller dieser Arten entstehen keine neuen Krystalle, letztere gelangen vielmehr bereits in fertigem Zustande hinein. Bei *Closterium* entstehen sie, wie es scheint, in den Rinnen zwischen den Leisten des Chlorophyllkörpers. Von hier gelangen sie in das strömende Plasma des Wandbelegs und werden von diesem den Enden der Zelle zugeführt, von wo sie dann, wenn sie zufällig in ruhigere Plasmapartien zu liegen kommen, vermöge ihrer Schwere in die Endbläschen hinabsinken und die Zahl der darin tanzenden Körner vermehren.

Verf. nimmt an, dass die Tanzbewegung theilweise sogenannte Molecularbewegung darstellt, theilweise durch die wirbelnde Bewegung des Zellsaftes in den Endbläschen veranlasst wird, welche letztere wiederum ihre Ursache in den Strömungen des Protoplasmas findet. Bei *Pleurotaenium* sind die Endbläschen bereits bei ihrer Bildung mit einem Krystallhaufen erfüllt, der von den heranwachsenden Chlorophyllbändern umfasst wird, die darum hier der Krystallansammlung entsprechend ausgehöhlt sind.

Verf. hat nun noch eine grosse Anzahl Desmidieen auf das Vorkommen von Gypskrystallen untersucht und findet, dass man in Bezug auf das Auftreten und Fehlen der Gypskrystalle drei Gruppen unterscheiden kann. Die erste umfasst diejenigen, bei denen diese immer zu finden sind; dahin gehören: *Closterium, Penium, Pleurotaenium* und *Tetmemorus*. Bei der zweiten finden sich Gypskrystalle bei den meisten Individuen, fehlen aber zuweilen. Hierher gehören: *Micrasterias, Euastrum* und *Cosmarium*. Bei der dritten Gruppe, zu der *Staurastrum, Desmidium* und *Hyalotheca* zu rechnen sind, konnten Gypskrystalle bisher nicht nachgewiesen werden.

Verf. untersuchte noch einige andere geformte Körper, die in Desmidieen vorkommen. Bei mehreren Arten findet man im Zellsaft zwischen Chlorophyllkörper und Plasmabeleg kleine Körner von schwach eckiger oder rundlicher Form, in lebhafter Molecularbewegung durcheinander wimmelnd. Sie finden sich zuweilen in grosser Menge und werden vom Verf. Zersetzungskörnchen genannt, obwohl er ihre Anwesenheit keineswegs als ein Zeichen der Zersetzung des lebenden Zellinhalts betrachtet. Diese Körner sind organischer Natur; sie werden von Mineralsäure, Essigsäure, Alkalien, Chloridsalzen der alkalischen Erden, Glycerin aufgelöst; in reinem Wasser quellen sie zuerst in eigenthümlicher Weise und lösen sich endlich darin auf. Verf. fand Zersetzungskörner bei *Pleurotaenium, Tetmemorus, Cosmarium* und *Euastrum;* von Andern wurden sie bei *Micrasterias* und *Staurastrum* gefunden. In *Closterium* und *Penium* kommen sie nicht vor.

Ferner fand Verf. bei *Zygnema stellinum,* dann auch bei *Cosmarium, Micrasterias* und *Euastrum* in dem Plasma und im Zellsaft kleine glänzende Kügelchen, welche dieselben Eigenschaften besitzen, wie die früher beschriebenen Zersetzungskörper, und die als *Zygnema*-Kügelchen bezeichnet werden.

Sowohl die Gypskrystalle, wie die *Zygnema*-Kügelchen und Zersetzungskörper stellen nach dem Verf. Ausscheidungsproducte dar. Da bei den Desmidieen eine Entfernung der als unbrauchbar ausgeschiedenen Substanzen nicht erfolgen kann, so müssen sich dieselben in der Zelle ansammeln und diese schliesslich ganz erfüllen, was insbesondere von den Zersetzungskörpern gilt. Eine sehr starke Anhäufung der letzteren ist der Gesundheit der Zelle nachtheilig und kann selbst deren Absterben herbeiführen. Dieser Anhäufung wird jedoch durch Theilung der Zellen vorgebeugt, indem dadurch die zu einer gegebenen Zeit vorhandene Menge der Körner auf mehrere Individuen vertheilt wird.

83. **Bennett** (15)

theilt einige Beobachtungen über die Copulation der Zygnemaceen (und Mesocarpeen) mit, wobei er besonders auf constante Verschiedenheiten der copulirenden Fäden aufmerksam macht, die er für sexuelle Unterschiede erklärt. Er erinnert zuerst an die seit alter Zeit bekannte Thatsache, dass bei copulirenden *Spirogyra* und *Zygnema* die Zellen eines ganzen Fadens sich gewöhnlich bei der Copulation gleichartig verhalten; entweder wandert bei allen das Plasma aus, um mit demjenigen anderer Zellen sich zu vereinigen, oder es bleibt in der Zelle und nimmt das Plasma anderer Zellen auf. Erstere Fäden bezeichnet er als männliche, letztere als weibliche. Erstere sollen weit weniger zahlreich sein als die letzteren. Bei *Spirogyra porticalis* Vauch. findet Verf. für gewöhnlich einen deutlichen Unterschied in Länge und Durchmesser der copulirenden Fäden. Im grossen Durchschnitt übertreffen die weiblichen Zellen an Länge und Durchmesser die männlichen um $1/4$ oder $1/5$. Ferner sind hier die Ausstülpungen der weiblichen Zellen kürzer, aber von grösserem Durchmesser als die der männlichen, so dass die Scheidewand mehr nach den weiblichen Zellen zu liegt. Von dieser Art bildet Verf. auch eine Zelle ab, die einen Seitenzweig getrieben hat, was nur bei nicht copulirenden weiblichen Zellen vorkommen soll. Ferner wird eine Zygospore derselben Pflanze abgebildet, die noch innerhalb

der ursprünglichen Fadenzelle einen Keimschlauch und zwar aus ihrem Aequator getrieben hat, während nach Pringsheim der Keimschlauch, aus den Enden der ellipsoidischen Spore herauskommen soll. Bei *Mesocarpus scalaris* Hass. fand Verf., dass die Zygosporen nicht im Centrum des Verbindungscanals liegen, sondern mehr nach dem einen Faden zu, und zwar findet man, wenn mehrere Zygosporen zwischen zwei Fäden gebildet werden, dass sie sämmtlich dem einen Faden näher liegen als dem andern. Den ersteren bezeichnet Verf. auch hier als weiblichen, den letzteren als männlichen Faden. Im Durchmesser konnte er zwischen beiden keine Verschiedenheit entdecken. Wohl aber waren die männlichen Zellen hier im Durchschnitt um ein Drittel länger als die weiblichen.

84. **Archer** (4)

zeigte im Dubl. micr. Club die Zygospore von *Cosmarium Wrightianum,* einer sehr kleinen, ziemlich gemeinen Art, und erläutert deren Unterschiede von andern Species.

85. **Derselbe** (5)

zeigte daselbst ferner *Cosmarium platyisthmum* n. sp. vor, mit einigen Objecten, die möglicherweise dessen Zwillingszygosporen darstellen.

86. **Derselbe** (6)

legte daselbst *Xanthidium concinnum* n. sp. vor, eine kleine Form von der Gestalt eines *Cosmarium.*

87. **Derselbe** (7)

legte ebendort *Cosmarium melanosporum* n. sp. mit Zygosporen vor.

88. **Derselbe** (8)

zeigte dort Zygosporen vor, die wahrscheinlich zu *Cosmarium Cucurbita* gehören.

89. **Gay** (39).

Nur der erste Theil der Arbeit des Verf., der den Titel führt: Allgemeine Studie über die Familie der Conjugaten, fällt in das Jahr 1883. Verf. giebt darin eine Zusammenstellung dessen, was gegenwärtig über diese Familie bekannt ist, und schliesst daran seine eigenen Beobachtungen, von denen hier einige im Auszug wiedergegeben werden sollen. Verf. fand, dass die Zygnemeen im Durchschnitt 91.3 % Wasser enthalten, ferner an Aschenbestandtheilen 1.5 % der lebenden Zellen und 20.68 % der getrockneten. Besondere Aufmerksamkeit hat er der Gestalt der Chromatophoren zugewandt, die, wie er gefunden hat, am besten zu erkennen ist, wenn man die zu untersuchenden Algen mit gesättigter Picrinsäure behandelt. Nach der Gestalt der Chromatophoren gruppiren sich die Conjugaten in nachfolgender Weise:

A. Axile Chromatophoren.

a. Sternförmige Chromatophoren. *Zygnema*-Typus. Hierher *Zygnema, Zygogonium, Cylindrocystis.*

b. Plattenförmige Chromatophoren. *Mougeotia*-Typus — mit einem Pyrenoiden: *Mesotaenium* — mit einer Reihe von Pyrenoiden: *Mougeotia, Gonatonema, Gonatozygon.*

Micrasterias-Typus: *Micrasterias.*

c. Radial bandförmige Chromatophoren. *Penium*-Typus — mit meist mehreren Pyrenoiden: *Penium, Docidium, Closterium,* — mit einem Pyrenoiden: *Hyalotheca, Dysphynctium.*

Euastrum-Typus: *Euastrum, Cosmarium, Arthrodesmus, Sphaerozosma, Staurastrum.*

B. Chromatophoren zwischen Axe und Wand gelegen. *Desmidium*-Typus: *Aptogonum, Didymoprium, Desmidium.*

C. Wandständige Chromatophoren.

a. Plattenförmige Chromatophoren. *Xanthidium*-Typus: *Xanthidium, Staurastrum.* sectio *Pleurenterium* Lund.

b. Bandförmige Chromatophoren. *Spirogyra*-Typus: *Pleurotaenium, Genicularia, Spirotaenia, Spirogyra.*

Um die Stärkekörner, welche die Pyrenoide umgeben, gut sichtbar zu machen, wendet Verf. Essigsäure an, die nachher durch Wasser abgewaschen wird. Verf. berührt noch kurz Wachsthum und Zelltheilung und erwähnt dabei, dass die eigenthümliche Art von Theilung und Wachsthum, die Fischer bei *Closterium* beobachtet hat, sich auf die

Arten mit dicker verkieselter und gestreifter Membran beschränkt; die Arten mit dünner Membran theilen sich und wachsen nach der bei den Desmidieen gewöhnlichen Weise.

Des Verf. Angaben über Fortpflanzung und Entwickelung enthalten nichts wesentlich Neues, wir beschränken uns darauf, hier mitzutheilen, was er über die Conjugation von *Spirogyra* erwähnt. Ausser der gewöhnlichen Art der Conjugation, wie sie bei *Spirogyra longata* u. a. vorkommt, unterscheidet er noch folgende Fälle: 2. Die weibliche Zelle schwillt vor der Copulation an und nimmt eine tonnenartige, für die verschiedenen Species charakteristische Gestalt an: *Sp. inflata, quadrata* etc. 3. Die männlichen Zellen allein treiben einen Copulationsfortsatz, der sich an die Aussenfläche der vorher anschwellenden weiblichen Zellen ansetzt, *Sp. conspicua.* Bei dieser Art wie bei der folgenden findet niemals *Rhynchonema*-Copulation (zwischen Zellen desselben Fadens) statt. 4. Die Conjugation erfolgt wie im vorhergehenden Falle, aber nur gewisse Zellen sind copulationsfähig: *Spirogyra punctata* Cleve.

Endlich bringt Verf. am Schluss des Aufsatzes eine systematische Zusammenstellung der Conjugaten mit kurzer Charakteristik der Genus und deren Hauptsectionen. Da er die Grenzen mancher derselben anders fasst als dies bisher üblich war, geben wir eine kurze Uebersicht seines Systems.

Trib. 1. Desmidieae.

A. Zellen frei.

α. Mit axilen Chromatophoren.

1. *Cylindrocystis* Menegh. 2. *Mesotaenium* Naeg. 3. *Micrasterias* Agardh. 4. *Euastrum* Ehrenb. Sect. 1. *Auteuastrum* = *Euastrum* Ralfs, De By. Sect. 2. *Cosmarium* = *Cosmarii* sect. *Eucosmarium* et *Microcosmarium* b. *Cosmarium* de Bary. Sect. 3. *Arthrodesmus* = *Cosmarii* sect. *Microcosmarium* a. *Arthrodesmus* de Bary. 5. *Staurastrum.* 6. *Dysphynctium* Naeg. = *Cosmarii* sect. *Dysphynctium* De By. 7. *Penium* Breb. Sect. 1. *Holopenium* = *Penium* a. et b. De By. Sect. 2. *Sphinctopenium* = *Penium* c. et *Cosmarii* sect. *Calocylindrus* De By. Sect. 3. *Tetmemorus.* 8. *Closterium* Nitsch. 9. *Docidium* Breb.

β. Mit wandständigen Chromatophoren.

10. *Xanthidium* Ehrenb. Sect. 1. *Holacanthum* Lundell incl. *Staurastri* sect. *Pleurenterium* Lund. Sect. 2. *Schizacanthum* Lund. 11. *Cosmaridium* = *Cosmarii* sect. *Pleurotaeniopsis* Lund., *Pleurotaenii* sect. b. De By. 12. *Pleurotaenium* Naeg. 13. *Spirotaenia* Breb.

B. Zellen zu Fäden verbunden.

α. Mit wandständigen Chromatophoren.

14. *Gonicularia* De By.

β. Mit axilen Chromatophoren.

15. *Gonatozygon* De By. 16. *Sphaerozosma* Corda. Sect. 1. *Sphaerozosma* s. strict. Rabenh. Sect. 2. *Spondylosium* Rabenh. 17. *Hyalotheca* Ehrenb. Sect. 1. *Hyalotheca* s. str. Sect. 2. *Bambusina* = *Bambusina* Kütz.

γ. Chromatophoren zwischen Axe und Wand.

18. *Desmidium* Agardh. Sect. 1. *Eudesmidium* = *Desmidii* sect. *Desmidium* et *Aptogonum* De By. Sect. 2. *Didymoprium* De By.

Trib. 2. Mesocarpeae.

A. Zygosporen asexuell gebildet.

19. *Gonatonema* Wittr.

B. Zygosporen durch Copulation gebildet.

20. *Mougeotia* Ag. Sect. 1. *Mesocarpus* Wittr. Sect. 2. *Plagiospermum* Wittr. Sect. 3. *Staurospermum* Wittr.

Trib. 3. Zygnemeae.

A. Copulation durch Verbindungsschläuche, copulirende Zellen ähnlich gebildet.

21. *Zygnema* Ag. Sect. 1. *Zygogonium.* Sect. 2. *Euzygnema.* 22. *Spirogyra* Link.

B. Copulation ohne Verbindungsschläuche; Heterogamie stärker ausgesprochen.

23. *Sirogonium* Kütz.

90. **Lemaire** (64)

giebt ein Verzeichniss von Desmidieen, die er in den Vogesen, hauptsächlich in der Umgegend von Senonens bei Saint Dié gesammelt hat. Er schickt eine passende Anleitung voraus, wie man Desmidieen sammeln, untersuchen und mikroskopische Präparate derselben anfertigen soll. Dann folgt eine reichhaltige Bibliographie und endlich das Verzeichniss selbst, das 184 Arten umfasst. Bei den Arten wird überall der genaue Standort angegeben und auf die Originalabbildungen verwiesen. Drei neu vom Verf. aufgestellte Arten (2 Cosmarien und 1 *Staurastrum*) nebst dem *Cosmarium Novae Semliae* Wille sind auf der beigegebenen Tafel abgebildet.

91. **Schaarschmidt, J.** (85.)

Verf. sammelte in den Monaten Juli und August 1883 Desmidieen in Siebenbürgen. Die meisten Arten fand er in den torfigen Gegenden. Die als diagnostisches Charakteristikon benützten Suturen sind nach Verf. weder hinsichtlich ihrer Zahl, noch ihrer Anordnung beständig; nachdem sie keine Zellhautverdickungen sind, sondern Theilungsringe, die sich bei jeder Theilung auf ähnliche Weise wie bei den Oedogonien bilden. Die vom Verf. gesammelten und bestimmten Arten sind der Zahl nach 138. I. *Micrasterias* Ag. (6); II. *Euastrum* E. (6); darunter *E. oblongum* (Grév.) Ralfs. n. var. *trigibbum; E. ansatum* (E.) Ralfs n. var. *valleculatum; E. bineale* (Turp.) Ralfs n. var. *obtusiusculum*; III. *Cosmarium* Corda (35; darunter *C. Botrytis* Bory) Menegh. n. var. *glabrum;* n. var. *granulatum* und n. var. *squamosum; C. Hunyadyanum* n. sp.; *C. mentiens* n. sp., *C. Sinostegos* n. sp., *C. diadematum* n. sp., *C. Haynaldii* n. sp., *C. Kanitzii* n. sp., *C. tetragonum* (Näg.) Rabenh. n. var. *euastroides; C. bioculatum* n. var. *omphalum* und n. forma *depressum.* IV. *Calocylindrus* Näg. (5). V. *Arthrodesmus* E. (2). VI. *Staurastrum* Meyen (29); darunter *S. Benkoei* n. sp., *S. Haynaldii* n. sp., *S. bifidum* (E.) Bréb. n. var. *hexagonum, S. Kanitzii* n. sp., *S. monticulosum* Bréb. n. var. *Sanctae Annae.* VII. *Didymocladon* Ralfs (1). VIII. *Xanthidium* E. (3). IX. *Tetmemorus* Ralfs (1). X. *Closterium* Nitzsch (23; darunter *C. didymotocum* Corda var. *irregulare*). XI. *Cylindrocystis* Menegh. (1). XII. *Penium* Bréb. (9; darunter *P. Haynaldii* n. sp.) XIII. *Docidium* Bréb. (1). XIV. *Pleurotaenium* Naeg. (6; darunter *P. Ehrenbergii* (Ralfs) n. var. *undulatum. P. phaeodermum* n. sp., *P. Archeri* Delponte n. var. *triannulatum.* XV. *Spirotaenia* Bréb. (2). XVI. *Sphaerozosma* Corda (3; darunter *S. strongylotoechum* n. sp.). XVII. *Spondylosium* Bréb. (1). XVIII. *Hyalotheca* E. (1). XIX. *Bambusina* Kütz. (1). XX. *Desmidium* Ag. (1). XXI. *Gonatozygon* De Bary (1). Der system. Theil ist in lateinischer Sprache geschrieben.

Staub.

Die neuen Arten sind in das Artenverzeichniss für 1882 aufgenommen worden, da im Bot. Centralbl. 1882 als Jahr der Publication angegeben war. Askenasy.

92. **Joshua** (55)

veröffentlicht als Zusatz zu seiner früheren Liste (Bot. Jahresber. 1882, S. 324) die Namen und Standorte von 52 Desmidieen der britischen Inseln, von welchen die meisten selten oder neu für dieselben sind. Bei mehreren Arten werden die Zygosporen beschrieben. Als neu wird aufgeführt *Penium (Cylindrocystis) spinospermum* mit dornigen Zygosporen, die bei den andern Arten des Genus glatt sind. Auch *Cosmocladium* rechnet Verf. zu den Desmidieen.

93. **Spirogyra orthospira Näg.** (95.)

Notiz über das Vorkommen dieser Alge in England.

94. **Maskell** (68). Nicht gesehen.

95. **Bisset** (17). Nicht gesehen.

96. **Ray** (79). Nicht gesehen.

97. **Kolderup Rosenvinge** (59 b.)

fand unter den von Fries 1871 in Grönland gesammelten Algen eine neue *Spirogyra*, die er als *Sp. groenlandica* bezeichnete. Die Diagnose lautet: S. cellulis extremitatibus replicatis diametro 18—28 plo longioribus, vitta chlorophyllacea unica, anfractibus 3—8 (?) Cellulae sporiferae medio inflatae, pars inflata cylindrica l. subcylindrica in utroque fine attenuata tota cellula plerumque 3—4 plo brevior. Zygosporae ellipsoideae latitudine

2.4—3 plo longiores, maturitate fusco-atrae, parte inflata cellularum paullo, cellulis totis 3.7—5 plo breviores Copulatio apicalis.

Auf der zugehörigen Tafel sind ausser der normalen (Rhynchonema-) Copulation mehrere Fälle von parthenogenetischer Sporenbildung abgebildet. Wenn diese in den männlichen (nicht angeschwollenen) Zellen erfolgt, so hat die Parthenospore, eine langgezogene cylindrische Gestalt; in den weiblichen Zellen gebildete Parthenosporen haben eine rundlich elliptische Form. Nach den Abbildungen werden Parthenosporen sowohl in nicht copulirenden wie in apical verbundenen Zellen gebildet. In letzterem Fall kommen eigenthümliche Complicationen durch Ueberwandern des Plasmas der weiblichen Zelle in die männliche vor und es werden oft 3 Sporen gebildet.

V. Cyanophyceae.

98. **Schmitz** (88)

giebt eine kurze Darstellung der Spaltpflanzen nach den Ergebnissen der neuesten anatomisch-entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen. Da über die letzteren bereits in früheren Bänden des Bot. Jahresberichts referirt wurde, beschränken wir uns hier darauf, des Verf. Ansichten über die systematische Stellung und phylogenetische Ableitung der Spaltpflanzen mitzutheilen. Verf. verbreitet sich über die in neuerer Zeit aufgestellten Systeme der Thallophyten und bemerkt dabei, dass die Pilze nur schwierig und nur durch eine künstliche Trennung von den Chlorophyceen abzutrennen sind, sowie dass die Ascomyceten und Aecidiomyceten mit den Florideen doch vielleicht enger zusammenhängen und diesen näher verwandt sein dürften als den Phycomyceten.

Den Pilzen und Algen stellt Schm. als dritte Hauptabtheilung der Thallophyten die Spaltpflanzen (Schizomyceten und Cyanophyceen) zur Seite. Er hebt besonders die einfache Organisation der Zellen bei den letzteren, namentlich das Fehlen von Zellkern und Chromatophoren hervor.

Man könnte die Spaltpflanzen ihres einfachen Baues halber als die ältesten pflanzlichen Organismen betrachten. Da aber die meisten Spaltpflanzen Saprophyten oder Parasiten sind, so hält Verf. es für wahrscheinlicher, dass ihre einfache Organisation eine Rückbildung darstellt, indem sie bei der Anpassung an die Ernährung mittelst vorgebildeter organischer Substanzen ihre früherhin viel reichere Organisation und den complicirteren Bau der einzelnen Zelle eingebüsst haben.

99. **Tangl** (98)

bezeichnet die von ihm untersuchte Pflanze mit dem Namen *Plaxonema oscillans*. Sie bildet mit einigen Oscillarien spangrüne Ueberzüge auf Wasserpflanzen. Die Fäden sind ganz ähnlich gebildet wie die von Oscillarien und bewegen sich wie diese. Nach oben sind sie peitschenartig verschmälert. Die Gliederzellen sind $1^1/_2$—$3^1/_2$mal so lang als breit. Ihr Inhalt ist ein in der Regel vacuolenfreies hellblaugrünes Plasma, das an den Aussenwandungen der Zellen in eine ziemlich scharf begrenzte, dichtere und intensiver gefärbte Randzone übergeht, die an den Querwänden nicht sichtbar ist. Die weiteren Inhaltsstoffe sind dieselben wie bei *Oscillaria*. Von dieser unterscheidet sich aber *Plaxonema* dadurch, dass es in den meisten Zellen Chromatophoren enthält. Diese treten allerdings nicht in allen Fäden und selbst nicht in allen Zellen des Fadens auf, sie fehlen z. B. immer in den spitzen Endzellen und den Nachbarzellen derselben. Sie sind immer ganz rein blau gefärbt. Sie sind sicher besonders geformte Inhaltskörper, da sie aus dem Inhalte verletzter Zellen in das umgebende Medium hinausgeschwemmt als wohlbegrenzte scheiben- und plattenförmige Körper gesehen werden. Sie besitzen die Gestalt ebener oder gekrümmter Platten und sind theils den Seitenwänden der Zelle angelagert, theils greifen sie auch auf die Querwand über. In der Flächenansicht erscheinen sie als hellblaue, die ganze Breite der Zellwand durchziehende Bänder, in der Profilansicht als dünne, an den Enden etwas abgerundete Stäbchen. Ein Zellkern konnte in den Zellen nicht nachgewiesen werden. Die Fäden sind nach aussen von einer äusserst dünnen, am lebenden und durch Reagentien getödteten Object kaum sichtbaren Scheide umgeben.

Das Genus *Plaxonema* ist, wie man sieht, lediglich auf die (nicht in allen Zellen)

vorkommenden Chromatophoren gegründet. Verf. erinnert daran, dass Bornet und Thuret (Notes algolegiques) in den Sporen einiger Nostocaceen Farbstoffkörper im ungefärbten Plasma gefunden haben.

Die Vermehrung der Fäden des *Plaxonema* erfolgt wie bei den Oscillarien durch Zerfall in kurze, allmählig zur früheren Fadenform auswachsende Fragmente. Die Abgliederung derselben wird durch Absterben einzelner Zellen eingeleitet, die an unbestimmten Stellen des Fadens gefunden werden. Sie werden zuerst durch abweichende Färbung, dann auch dadurch kenntlich, dass die Querwände der benachbarten Zellen sich convex gegen sie vorwölben. Verf. bezeichnet sie als Necriden.

Die auf Objectträgern cultivirten Fäden verlieren in kurzer Zeit ihre Beweglichkeit. Sie zerfallen dann entweder in ihre einzelnen Zellen, oder es findet an einzelnen Stellen des Fadens eine Zoogloeabbildung statt, deren Verlauf Verf. eingehend beobachtet hat. In beiden Fällen bemerkt man zuerst, dass das Plasma feinkörnig wird; dann zerfällt der unbeweglich gewordene Faden in Fragmente, und zwar nicht durch Necridenbildung, sondern dadurch, dass zwischen einzelnen Zellen helle Zwischenräume oder Interstitien auftreten, die allmählig an Grösse zunehmend, ein Auseinanderrücken der Fragmente bewirken, die sich schliesslich ganz von einander trennen. In ganz derselben Weise zerfallen auch die Fragmente in ihre einzelnen Gliederzellen. Die isolirten Zellen besitzen die Gestalt von Cylindern mit planen Endflächen.

Die Zoogloeen sind meist kugelige Körper, die aus einer grösseren oder geringeren Anzahl cylindrischer Gliederzellen des *Plaxonema* bestehen, die von einer Hüllmasse umgeben sind. Diese ist eine gallertige Substanz, structurlos, lichtblau gefärbt und nach aussen durch eine scharfe Contur begrenzt. Die Zoogloeen entstehen entweder an den Enden der Fäden oder intercalar; ausserdem kommen auch ganz freie Zoogloeen vor. Ihre Bildung geht rasch vor sich. Culturen auf Objectträgern, die am Nachmittag angelegt wurden, zeigten schon am nächsten Morgen zahlreiche, fertig gebildete Zoogloeen. An diesen Culturen konnte dann Verf. auch die Zoogloeenbildung in zahlreichen Fällen vollständig von Anfang bis Ende verfolgen, und zwar dauerte der ganze Process etwa $^1/_2$—1 Stunde. Er wird mit einer Ausscheidung von gallertiger Hüllmasse an einer oder mehreren Stellen des Fadens eingeleitet. Diese Gallerte verschwindet zuweilen wieder, woraus Verf. schliesst, dass sie nicht etwa durch Aufquellen der Zellhaut entsteht, sondern von dem Plasma der Zellen ausgeschieden wird. Bald nach dem Auftreten der Hüllmasse bemerkt man, dass sich zwei oder mehr Zellen unter Interstitienbildung von einander zu lösen beginnen, sie klappen dann scharnierartig um und vollführen noch weiterhin verschiedene im allgemeinen drehende Bewegungen. Die Hüllmasse nimmt ferner an Masse zu, es lösen sich immer mehr der benachbarten Zellen ab und zeigen die gleichen Bewegungen. So mehrt sich die Anzahl der in der Zoogloea befindlichen Zellen, bis endlich ein Stillstand eintritt und dieselbe fertig ausgebildet erscheint. Eine weitere Entwickelung erfolgte nicht, vielmehr gingen am dritten Tag nach Beginn der Cultur sowohl die Zellen der Zoogloeen, wie die der unverändert gebliebenen Fäden zu Grunde. Trotz dieses negativen Ergebnisses betrachtet der Verf. besonders mit Rücksicht auf die von Zopf erhaltenen Resultate (Bot. Jahresber. 1882, S. 324) die Zoogloeen als eine durch veränderte Vegetationsbedingungen hervorgerufene, der Chroocaceengruppe angehörige Adaptationsform von *Plaxonema oscillans*.

Die Bewegungsvorgänge, die man bei der Bildung der Zoogloeen wahrnimmt, lassen sich auf einfache mechanische Weise erklären. Der Faden von *Pl. oscillans* ist von einer elastischen Gallertscheide umgeben. Die Hüllmasse wird zwischen Zellhaut und Gallertscheide abgeschieden; da sie nicht an allen Seiten in gleicher Menge ausgeschieden wird, auch die Gallertscheide nicht allseitig gleichmässig elastisch sein dürfte, so ist leicht einzusehen, wie hierdurch die Einknickungen des Fadens und die eigenthümlichen Bewegungen der sich ablösenden Zellen veranlasst werden.

100. **Zopf** (111).

Verf. hat der von ihm untersuchten Alge den Namen *Tolypothrix amphibica* gegeben. An ihr ist eine Wasserform und eine an der Oberfläche des Wassers vegetirende Luftform zu unterscheiden. Die Wasserform besteht zunächst aus einfachen, manchmal schwach

spiralig gekrümmten Fäden mit stabförmigen, zuletzt isodiametrischen Zellen, ohne Heterocysten, die mit einer deutlichen Scheide umhüllt sind. Bildung und Austreten von Fadenfragmenten, Hormogonien, erfolgt in gewohnter Weise. Unterbleibt das Austreten und selbst das Auseinanderrücken der Fadenfragmente, so werden in *Tolypothrix*-artiger Weise Pseudozweige gebildet, die aber nur in sehr spärlicher Anzahl vorkommen.

Die Luftform entwickelt sich aus den Hormogonien, die an die Oberfläche des Wassers wandern und hier eine continuirliche, fettartig glänzende Haut bilden. In Berührung mit Luft entwickeln sie sich in sehr eigenthümlicher Weise. Die anfangs cylindrischen, isodiametrischen Zellen werden bauchig, der Faden rosenkranzförmig; weiterhin strecken sich die Zellen in der zur Axe des Fadens queren Richtung, dieser wird bandförmig, doch erfolgt diese Streckung oft nur an gewissen Stellen des Fadens, insbesondere nehmen die terminalen Zellen nicht daran Theil, verlieren ihren Inhalt und bleiben als farblose Heterocysten den Hormogonien anhängend. Nun erfolgt auch eine Theilung der gestreckten Zellen durch eine der Längsaxe des Hormogoniums parallele Wand, wodurch letzteres stellenweise zweireihig wird und also theilweise eine Zellfläche bildet. Später strecken sich die Theilglieder wiederum quer zur Längsaxe des Hormogoniums aber in einer zur vorigen senkrechten Richtung, um sich dann wieder durch eine mediane Längswand zu theilen; so wird die Zellfläche des Hormogons zu einem vierkantigen Zellkörper. Man findet häufig Fäden, die theilweise einen einfachen Faden darstellen, stellenweise aber zu Zellflächen und Zellkörpern geworden sind. Streckung und Theilung dauert in den körperlichen vierreihigen Colonien noch längere Zeit an; es entstehen grosse, meist unregelmässige Zellcomplexe. Die Theilzellen der Flächen- und Körperform haben die Neigung, sich gegen einander abzurunden, und ihre Membranen zu vergallerten, jedoch nicht in auffallender Weise. Sie verändern auch ihre Farbe, statt der blaugrünen Färbung der einfachen Hormogonien nehmen sie eine mehr rein grüne an. Die aus den Hormogonien schliesslich hervorgehenden Zellcomplexe machen den Eindruck einer *Chroococcus*-artigen Form.

Die Entwickelung der Pflanze bis zur massigen Ausbildung der letzteren Form schreitet übrigens äusserst langsam vor; sie brauchte dazu $1^1/_2$ Jahre. Eine ähnliche Langsamkeit hat Verf. auch bei andern Cyanophyceen beobachtet. Verf. erinnert zum Schluss noch an die früher von ihm entdeckte eigenthümliche Entwickelung einer andern *Tolypothrix* der *T. Nostoc* Zopf (Bot. Jahresber. 1882, S. 326.)

101. **Wille** (105)

konnte bei *Tolypothrix lanata* (Desv.) Kütz. in den Zellen je einen unzweifelhaften Zellkern nachweisen. Die untersuchte *Tolypothrix* hatte sich an einer *Aegagropila holsatica* Kütz. gesammelt und wurde seit 5 Jahren in wenig Wasser cultivirt; das Protoplasma der Zellen enthielt nur wenig Microsomen, dadurch waren dieselben so durchsichtig geworden, dass man sogar ohne Anwendung von Reagentien die Zellkerne sehen konnte. Noch deutlicher wurden diese bei Anwendung von verdünnter Essigsäure. Dabei zeigten sich im Zellkerne zwei grosse stark lichtbrechende Körnchen von eckiger Gestalt, die Verf. aber nicht für Nucleolen erklärt. Der wirkliche Nucleolus hat eine rundliche Form.

Unter den Färbemitteln bewährte sich am besten eine concentrirte Haematoxylinlösung. Nach 20stündiger Einwirkung derselben war der Nucleolus intensiv blau, der Nucleus schwach blau, der Zellinhalt kaum, die Scheiden wieder etwas stärker gefärbt. Verf. gelang es, hierbei auch ein deutliches Theilungsstadium zu finden. In der sich theilenden Zelle konnte man zwei unmittelbar an einander liegende Zellkerne, beide mit Nucleolus, sehen. Verf. glaubt nicht unbedingt, dass bei den übrigen Phycochromaceen durchweg Zellkerne vorkommen, doch hält er es für wahrscheinlich, dass man bei Scytonemeen und Sirosiphoneen wohl noch solche finden wird.

Wille hat ferner bei einer brasilianischen Form von *Stigonema compactum* (Ag.) durch Anwendung von Chlorzinkjod und Färbemitteln eine eigenthümliche Structur nachgewiesen. Wenn *St. compactum* noch eine ungetheilte Zellreihe darstellt, findet man eine dünne Membran, die den Zellinhalt unmittelbar umgiebt, sich beim Eintrocknen mit diesem contrahirt und dadurch sich von den inneren Schichten der Scheide trennt. Diese Membran

wird auch sehr leicht sichtbar gemacht, wenn man durch Druck eine Zellreihe aus ihrer Scheide befreit; man bemerkt dann, dass die einzelnen Glieder durch eine einfache Membran getrennt sind. So sehen auch ganz junge Zellreihen aus, z. B. Hormogonien; späterhin wird die Gallertscheide dicker und gleichzeitig auch z. Th. die Membran zwischen den Zellen, so dass man auf dem optischen Durchschnitt bemerkt, wie die Gallertscheide keilförmig zwischen die Zellen der Reihen eindringt; weiterhin wird der Keil (eigentlich die Ringleiste) dicker; jedoch bleibt ein kleiner, in der Mitte gelegener Theil der ursprünglichen, die Zellen trennenden Membran dünnwandig. So entsteht ein Porencanal; die trennende Membran bleibt jedoch immer erhalten, wenn sie auch manchmal nur schwer sichtbar ist; wird aber ein Faden abgerissen, so wölbt sie sich nach aussen vor. Auch wenn die *Stigonema*-Zellen sich in der Querrichtung theilen, findet man Poren zwischen den Zellen. Durch den Nachweis von Zellkernen und Poren bei den Cyanophyceen werden sie den Rhodophyceen näher gebracht, sofern man auf solche Dinge für die systematische Verwandtschaft Gewicht legen will. (Poren sind bei Nostoc schon seit längerer Zeit bekannt, vgl. Bot. Jahresber. 1880, S. 572, Ref.)

102. **Hausgirg** (47)

fügt seinen früheren Bemerkungen über die Bewegung der Oscillarien (Botan. Jahresber. 1882, S. 331) weitere hinzu, die auf neue Beobachtungen gestützt sind. Nach Ansicht des Verf. muss *Lyngbya* mit *Oscillaria* vereinigt werden, die Gattung *Lyngbya* würde in 2 Sectionen zerfallen, 1. *Leptothrix,* 2. *Oscillaria.* Die Bewegungen der Oscillarien sind kriechende, rotirende und oscillirende. Erstere sind mehr an Oscillarien mit dicker starrer Membran zu beobachten, während die beiden letzteren Arten von Bewegung bei Oscillarien mit dünner und flexiler Membran vorkommen.

Die Oscillarien vermögen sich erst vor- und rückwärts zu bewegen, nachdem sie sich auf einer Unterlage mit der von ihnen ausgeschiedenen gallertigen Substanz festgeklebt haben. Diese äussere Gallertschicht wird durch Jod nicht gefärbt und ist bei den Bewegungen der Fäden bloss passiv, nicht activ betheiligt. Vielmehr hat die bewegende Kraft ihren Sitz im Protoplasma der Zellen und beruht auf den osmotischen Vorgängen im Innern desselben. Nur das Protoplasma der dünneren Oscillarien scheint flexil oder contractil zu sein, nicht dasjenige der Oscillarien mit starrer Membran; daher kann die Contractilität des Plasmas nicht zur Erklärung der Bewegungen dienen.

An den Fäden der *O. princeps* konnte sich Verf. überzeugen, dass die Zellen einen sehr starken Turgor besitzen; ferner stellte er durch Untersuchung derselben Oscillarie, sowie der *O. antliaria* Jürg fest, dass das Plasma dieser Pflanzen eine grosse Imbibitionskraft besitzt.

An den Fäden der *Oscillaria antliaria* wurde nachgewiesen, dass durch Wasserentziehung beim Austrocknen die Fäden trockenstarr werden; sie verkürzen sich dabei stark; in einem Falle verkürzte sich der Faden von 195 μ auf 156 μ. Bei Wasserzusatz nehmen die Fäden in 5—10 Minuten ihre frühere Länge wieder an und setzen sich alsbald wieder in Bewegung.

Durch Anwendung wasserentziehender Mittel wie Glycerin und Chlorcalcium werden die Fäden von *Oscillaria princeps, antliaria* und *Phormidium membranaceum* bewegungslos, das Plasma contrahirt sich, die Farbe wird blässer. Wenn die Einwirkung dieser Mittel eine zu rapide war, so bilden sich Längsrisse in der Membran, die durch Wasserzusatz sich wieder so restauriren, dass sie kaum merkbar sind.

An kleinen in der Nähe der fortgleitenden *Oscillaria*-Fäden liegenden Körperchen, insbesondere an Micrococcen, hat Verf. Bewegungen beobachtet, die er dem Ein- und Ausströmen von Wasser in die Zellmembran zuschreibt. Die sogenannten Cilien, mit welchen die Endzellen vieler *Oscillaria*- und *Phormidium*-Arten an der Spitze besetzt sind, stellen nach dem Verf. *Leptothrix*-artige Organismen dar, die zur Gattung *Ophiotrix* Borzi gehören.

Die Ansicht des Verf. über die Ursache der Bewegung der Oscillarien geht dahin, „dass die Bewegungen derjenigen *Oscillaria*-Fäden, welche in eine osmotische Scheide eingeschlossen sind, in der sie sich abwechselnd rück- und vorwärts bewegen, durch diosmotische Prozesse in dem protoplasmatischen Inhalte der Zellen bewirkt werden, in Folge

welcher der Turgor abwechselnd in den Zellen des einen Fadenendes grösser wird, als in den Zellen des entgegengesetzten Endes. So lange dieser einseitig erhöhte Turgor anhält, wird sich der Faden in einer Richtung fortbewegen, wie aber durch irgend einen Reiz, z. B. durch Reibung an der Unterlage der Turgor dieser Zellen sich vermindert, der des anderen Endes aber steigt, wird die Bewegung umgekehrt. Wenn dann der Turgor der Zellen an beiden Enden des Fadens gleich gross ist, tritt Stillstand ein (was gewöhnlich nach einer Vorwärts- und Rückwärtsbewegung geschieht)."

103. **Janczewski** (54)

fand bei Krakau eine neue auf *Batrachospermum moniliforme* wachsende Alge, die er *Godlewskia aggregata* benannt hat. Diese Alge, die zu der Classe der Cyanophyceen und der Abtheilung der Chamaesiphoneen gehört, wächst epiphytisch auf den peripherischen Fäden des *Batrachospermum* und ist sofort an ihrer schön blaugrünen Färbung zu erkennen.

Die einzelnen Individuen von *G. aggregata* bestehen aus zwei Theilen, dem Sterigma und den Conidien. Das Sterigma ist eine Zelle, von der Gestalt einer Flasche mit kurzem und weitem Halse; die Conidien sind kleinere abgerundete Zellen, die oberhalb des Scheitels des Sterigmas in Reihen geordnet sind. Die Conidien werden vom Sterigma abgeschieden, indem sich dieses durch eine Querwand in zwei Zellen theilt, von denen die eine wieder zum Sterigma wird, während die andere sich zur Conidie ausbildet. Die nacheinander erzeugten Conidien bilden zunächst eine ziemlich regelmässige Reihe, später vergrössern sie sich, runden sich ab, verlieren ihre regelmässige Lagerung und würden wohl ganz auseinander fallen, wenn sie nicht durch den Schleim des *Batrachospermum,* vielleicht auch durch ihren eigenen zusammengehalten würden. Nur an den drei bis vier untersten Conidien erkennt man eine umhüllende gallertige Scheide, die auf der einen Seite der Membran des Sterigmas angesetzt ist, während sie nach dem andern Ende hin undeutlich wird.

Die Conidien vermehren sich nicht selbständig nach Art der Chroococcaceen; es scheint, dass sie unmittelbar keimen, wenn sie durch Wasserströmungen zu anderen Fäden von *Batrachospermum* hingelangen; sie befestigen sich an denselben und erzeugen neue Individuen, indem sie sich vergrössern, dann verlängern und eine flaschenförmige Gestalt annehmen; dann bilden sie ihre erste Conidie, worauf die äusseren Schichten der Membran des Sterigma verschleimen und die Gallertscheide bilden, welche die Conidie einhüllt.

Das Sterigma wird bei höherem Alter, nachdem es eine bedeutende Menge Conidien gebildet hat, unfähig, solche abzuscheiden. Die später entstandenen Conidien verhalten sich jedoch etwas anders als die zuerst abgeschiedenen. Sie trennen sich weniger leicht von einander und keimen an Ort und Stelle, indem sie mit einander in Zusammenhang bleiben und selbst Conidien abscheiden. Es können so mehrere Generationen von *Godlewskia* in einem Rasen vereinigt sein und es entstehen dadurch umfangreiche sehr unregelmässige Ansammlungen von zahlreichen Individuen, die oft schon mit dem blossen Auge wahrgenommen werden können. Die an alten Sterigmen zuletzt gebildeten Conidien liegen nicht in regelmässiger Reihe, sondern vielfach zu zwei bis mehreren nebeneinander, was wohl auf Theilung derselben durch Längswände zurückzuführen ist.

104. **Magnus** (66).

Der Pächter des Eisertrags des Reinickendorfer Sees bei Berlin beschwerte sich im Januar 1883 darüber, dass das Eis in beträchtlicher Dicke grün sei und von den Brauereien wegen seines Geruchs nicht gebraucht werden könne. Verf. untersuchte das Eis, das bei einer Dicke von 13 cm in seinen oberen 5 cm von den Bündeln einer blaugrünen Alge *Aphanizomenon flos aquae* (L.) Ralfs vollständig durchsetzt war, die zur Oberfläche desselben senkrecht gestellt waren. Die Bündel bestanden aus parallel gerichteten, dicht bei einander liegenden Fäden, deren Glieder meist isodiametrisch waren. Der Inhalt war selten homogen blaugrün, trat vielmehr meist in Form blaugrüner Körner auf. Eine ähnliche Beschaffenheit des Inhalts wurde vom Verf. und Andern sowohl bei *Aphanizomenon,* als auch bei anderen Phycochromaceen einigemal beobachtet; Verf. ist geneigt, darin einen pathologischen Zustand zu sehen.

Die untersuchte Alge zeigte in ihren Fäden weder Heterocysten noch Sporen. Trotzdem wurde sie vom Verf. als *Aphanizomenon* bestimmt wegen der vollständigen Uebereinstimmung

der Fäden und ihrer Gliederzellen mit typischen Fäden von *Aph. fl. aquae,* welche Sporen und Heterocysten trugen, wie sie von ihm und Andern früher beobachtet und beschrieben worden sind. Auch Morreu und Ralfs beschrieben Formen dieser Alge mit gleichförmigen Zellen, ohne Heterocysten und Sporen, und es scheint, dass dieser Mangel auf der Jugend der Fadenbündel beruht. Diese Wasserblüthe war die erste, durch *Aphanizomenon* veranlasste, die Verf. in Berlin gefunden hat. Die früher beobachteten waren stets nur von *Polycystis* (*P. aeruginosa, Clathrocystis aeruginosa* und *P. prasina)* und *Anabaena flos aquae* gebildet.

105. **Zukal** (112)

fand bei der Cultur von *Drilosiphon Julianus* Kütz., einer der gemeinsten zu den Scytonemeen gehörigen Warmhausalgen, dass die Fäden Hormogonien von zweierlei Art erzeugen. Die einen sind 4—8zellig, spindelförmig und mit dicker brauner Zellwand versehen. Sie können nach dem Austreten aus der Scheide längere Zeit ruhen und entwickeln sich beim Keimen zu Fäden der Mutterform. Die andere Art Hormogonien entsteht, indem der Faden in kleine Stücke zerfällt, die austreten und selbständig weiter leben. Sie entwickeln sich zu Fäden, die wiederum Hormogonien erzeugen, aber diese Fäden sind nicht so dick wie die ursprünglichen, vielmehr wird jeder neue Faden dünner als der, von dem er abstammt, bis die Fäden zuletzt nur durch die stärksten Vergrösserungen wahrgenommen werden können. Diese dünneren Fäden zeigen weiterhin die Neigung einen *Nostoc*-artigen Charakter anzunehmen, und sind in diesem Zustande als *N. parietinum* Rabenh. bekannt. Mitunter lösen sie sich auch von einander und nehmen die Gestalt einer *Gloeocapsa* an *(G. fenestralis)* oder es werden dünnere Fäden daraus gebildet, die als *Leptothrix parasitica* Kütz. beschrieben worden sind. Diese *Leptothrix*-Fäden zerfallen wiederum in einzelne Zellen, von denen manche Gestalt und Bewegung eines *Vibrio* zeigen. Andere stimmen ganz mit *Bacterium subtile* Cohn überein und endigen mit der Bildung von Sporen und Micrococcen.

106. **Richter** (81)

bemerkt, nachdem er das Originalexemplar von *Sphaerozyga Jacobi* Ag. untersucht hat, dass diese Alge von Kützing nicht unter den im Bot. Jahresber. f. 1882, S. 330 angeführten Namen, sondern als *Cylindrospermum polyspermum* Kütz. beschrieben worden ist. Brebisson hat die Alge in den Algues des environs de Falaise als *Nostoc confusum* Ag. angeführt und abgebildet.

107. **Wittrock** und **Nordstedt.** (107.)

Aus den Bemerkungen zu den Fasc. 11 und 12 der Exsiccatensammlung der Verff. sei hier angeführt, dass *Mazaea rivularioides* Grun et Born. (vgl. Bot. Jahresber. 1881, S. 370) als identisch mit dem (älteren) *Nostocopis lobatus* Wood bezeichnet wird, ferner dass von *Polycystis Flos Aquae* Wittr. eine Zelle mit deutlichen Chromatophoren abgebildet wird.

108. **Flahault.** (36.) Nicht gesehen.

VI. Anhang zu den Algen; Flagellatae und zweifelhafte Formen.

(Vgl. die Bemerkungen am Anfang des Algenreferats im Bot. Jahresber. 1882.)

109. **Klebs** (58).

Verf. giebt in dieser Schrift im ersten Theil eine vollständige Monographie der Euglenaceen. Wie aus dem ersten Abschnitt hervorgeht, rechnet Verf. zu dieser Familie die Gattungen *Euglena, Eutreptia, Trachelomonas, Phacus, Colacium, Ascoglena,* ferner einige *Astasieen* Steins und *Menoidium.* Der zweite Abschnitt handelt über die Organisation der chlorophyllhaltigen Euglenaceen.

Die Bemerkungen des Verf. über den allgemeinen Bau dieser Gruppe geben wir hier wörtlich wieder, da sie eine kurze Zusammenstellung der wesentlichsten Ergebnisse seiner Untersuchung enthalten.

„Die Euglenaceen erscheinen in der Form länglich spindelförmiger Körper, die aber häufig auch plattgedrückt, bandförmig sind. So lange die normalen Bedingungen für ihr Leben vorhanden sind, befinden sich die meisten in freier Vorwärtsbewegung, deren Richtung durch einseitig einfallendes Licht beeinflusst wird; nur während des kurzen

Moments der Theilung gehen sie in einen Zustand der Ruhe über. Die Bewegung wird durch eine, nur bei *Eutreptia viridis* durch zwei Cilien bewirkt. Viele Arten haben ausserdem die Fähigkeit, Gestaltsveränderungen zu zeigen, welche Eigenschaft mit dem Ausdruck von Perty als Metabolie bezeichnet werden kann. Doch ist der Grad der Energie in diesen Bewegungen des Körpers sehr verschieden, je nach den Arten; es finden sich sehr allmählige Uebergänge zu vollkommen starren Formen.

Alle Euglenaceen besitzen an der äussersten Peripherie des Körpers eine besondere, nach aussen und innen scharf abgesetzte dichtere Schicht, die Membran; sie lässt sich nicht wie die Zellhaut der Pflanzenzellen durch Salzlösungen von dem Cytoplasma trennen, wohl aber durch Alkohol oder durch mechanischen Druck.

Die Membran zeigt keine Cellulosereaction, sondern erweist sich eiweisshaltig, unterscheidet sich aber von dem Cytoplasma selbst ausser durch ihre scharfe Abgrenzung, durch das verschiedene Verhaltungsmittel gegen Quellungsmittel, Farbstoffe etc., ferner durch ihre eigene anatomische Structur, die in einer verschieden ausgebildeten Streifung besteht. Von der Membran umschlossen, findet sich das feinkörnige, oft netzige Cytoplasma, das bei manchen in lebhafter Bewegung begriffen ist. In ihm liegt der rundliche oder ovale Kern, sehr häufig in der Mitte des Körpers.

Die Euglenaceen zeichnen sich dadurch aus, dass sie ein hoch organisirtes Vorderende besitzen; an ihm findet sich, in das Innere ragend, ein enger Trichter, der von der Membran zum grösseren Theile gebildet wird und in welchem die Basis der Cilie sitzt. Er mag als Membrantrichter bezeichnet werden. Dicht unter seinem im Cytoplasma verschwindenden Ende liegt das System der pulsirenden Vacuolen, bestehend in einem Flüssigkeitsbehälter der Hauptvacuole und einer bis mehreren Nebenvacuolen, die in die erstere hineinmünden und die durch Zusammenfliessen kleinerer Vacuolen hervorgehen. Der Hauptvacuole liegt der stets bestimmt geformte Augenfleck an, welcher aus einem Netz von plasmatischer Substanz und darin eingelagertem rothen Pigment zusammengesetzt ist.

Die chlorophyllhaltigen Euglenen besitzen bald bandförmig, bald scheibenförmig gestaltete Chlorophyllträger, die, verschieden angeordnet, häufig in dem peripherischen Cytoplasma in einer Schicht gelagert sind. Ein charakteristisches Stoffwechselproduct ist das Paramylon welches in Körnern mannigfacher Grösse, Gestalt und Menge auftritt, farblos, stark lichtbrechend, im Innern weicher als gegen die Peripherie hin, und concentrisch geschichtet ist. Das Paramylon entsteht im farblosen Cytoplasma.

Alle Formen vermehren sich durch Zweitheilung, die nach dem Abwerfen der Cilie in einem Ruhestadium stattfindet und die der Länge nach durch allmählich vom Vorder- zum Hinterende fortschreitende Einschnürung vor sich geht, nachdem vorher Kern, Vacuolensystem, Augenfleck sich schon fertig getheilt haben. Ungünstige äussere Umstände veranlassen die Euglenen, in einen Dauerzustand überzugehen. Sowohl für denselben, wie für die Theilung scheiden die meisten Arten bestimmte Hüllen aus, die in Form von zarten Häuten oder Schleimmassen erscheinen. Bei manchen finden sich auch während der Bewegung solche Hüllen.

Die grünen Euglenen ernähren sich vorzugsweise durch Kohlensäureassimilation unter dem Einflusse des Lichts; möglicherweise tritt in manchen Fällen auch eine Aufnahme schon vorgebildeter in Wasser gelöster organischer Substanz hinzu.

Die Gattungen unterscheiden sich in folgender Weise, *Euglena* ist frei beweglich, hat einen der Metabolie fähigen Körper, besitzt während der Bewegung keine Hülle und nur eine Cilie. Eine *Euglena* mit zwei Cilien bildet die Gattung *Eutreptia*. Euglenen, die in einer unbeweglichen festen Hülle sitzen, gehören zu *Ascoglena*, solche, die mit einer spröden braunen Hülle umgeben sind und sich auch damit bewegen, zu *Trachelomonas*, solche, die keine Hülle haben, jedoch auf besonderen Gallertstielen befestigt sind, zu *Colacium*. Die Euglenen ohne Hülle mit starrem Körper bilden die Gattung *Phacus*.“

Verf. behandelt weiterhin die Organisation der Euglenaceen in gründlichster Weise. Die Membran, das System der pulsirenden Vacuolen, das Cytoplasma, der Kern, die Cilie, die Bewegungserscheinungen, der Augenfleck, die Chlorophyllträger, das Paramylon, die sonstigen Inhaltsbestandtheile der Euglenen, die Hüllenbildungen, die Theilung, die Dauer-

zustände und die allgemeine Biologie werden ausführlich beschrieben und erörtert. Der Raum gestattet nicht, hier näher darauf einzugehen, nur über die Theilungsweise soll hier kurz referirt werden.

Gegenüber mehreren abweichenden Angaben bemerkt Verf., dass die Euglenaceen sich nur durch Zweitheilung fortpflanzen, die durch einseitige Einschnürung der Länge nach vor sich geht. *Euglena deses* umgiebt sich mit einer sehr lockeren Hülle; das vordere Ende verbreitet sich dann, der Kern rückt von der Mitte nach oben bis unter die Hauptvacuole, streckt sich und schnürt sich in der Mitte durch, die Tochterkerne rücken von einander, je an eine Längsseite des Körpers. Gleich darauf findet auch die Theilung des Augenflecks statt, mit ihm theilt sich die Hauptvacuole. Die neuen Augenflecke mit je einer Vacuole rücken auseinander, so dass nun mehrere der Hauptorgane gebildet und so angeordnet sind, dass sie in dem nach aussen noch einheitlichen Körper in zwei Längsreihen stehen, den Längsaxen der künftigen Tochterzellen. Dann rundet sich das Vorderende noch mehr ab, der Membrantrichter verschwindet für die Beobachtung und in der Mitte des oberen Randes zeigt die Membran eine Einschnürung, die allmählich tiefer geht. Die getrennten Theile zeigen wieder, soweit sie getrennt sind, metabolische Bewegungen, die bisher sistirt waren. Nachdem die Einschnürung das hinterste Ende erreicht hat, werden die Tochterzellen meist wieder ruhig, bis sie nach einigen Stunden die Schleimhülle verlassen. Die Cilie wächst in den genauer verfolgten Fällen sehr langsam aus dem Membrantrichter hervor.

Bei den andern Euglenaceen verläuft die Theilung in ähnlicher Weise; manche theilen sich ohne Schleimhülle, einfach ausgestreckt, so *Euglena acus* und die meisten *Phacus*-Arten; bei *Ascoglena* und *Trachelomonas* findet die Theilung innerhalb der Hülle statt. Letztere Art geht in Ruhe über, theilt sich innerhalb des Panzers, dann tritt die eine Tochterzelle aus demselben hervor, um sich einen neuen zu bilden, während die andere den alten behält.

Verf. erörtert auch die Frage nach der Sexualität der Euglenen und bespricht insbesondere die von Stein aufgestellte Befruchtungstheorie. Er gelangt zu dem Resultat, dass die von Stein als Conjugationszustände aufgefassten Bildungen in Wirklichkeit unvollendete Theilungszustände sind. Die Keimkugel Stein's, die aus der Verschmelzung der Kerne zweier conjugirter Euglenen hervorgehen und dann zahlreiche Embryonen erzeugen soll, ist das Zoosporangium eines Chytridiums, neben dem sich leicht der stets vorhandene Kern nachweisen lässt. Nach den bisherigen Erfahrungen kann man, wie Verf. bemerkt, nur folgern, dass die Euglenen keine sexuelle Befruchtung besitzen, wenn auch die Möglichkeit, dass dieselbe noch gefunden werden kann, nie zu bestreiten ist.

Im dritten Abschnitt des Aufsatzes werden die chlorophyllfreien Euglenaceen besprochen. Hierher gehören theils Formen, die den bisher besprochenen Gattungen *Euglena, Phacus, Trachelomonas* zuzurechnen sind, theils solche, die zu besondern Gattungen gehören, wie *Astasia, Menoidium.*

Die farblosen Euglenaceen haben im wesentlichen dieselbe Organisation, wie die chlorophyllhaltigen. Sie schliessen sich zum Theil eng an gewisse Formen der letzteren an und es ist wahrscheinlich, dass die farblosen in manchen Fällen directe Abkömmlinge grüner Euglenen sind, in Folge der Anpassung der letzteren an fauliges Wasser. Die farblosen Euglenen sind auf saprophytische Ernährung angewiesen. Eine Aufnahme fester Substanzen findet nicht statt. Sie treten auch nur dann in grösserer Menge auf, wenn organische Massen in Fäulniss übergehen; manche von ihnen besitzen einen Augenfleck, andere nicht. Dieser zeigt hier also eine Neigung zum Schwinden. Dies giebt mit einen Grund zur Annahme, dass er mit der Lichtempfindlichkeit der Organismen zusammenhängt, bei denen er gefunden wird; denn mit dem Schwinden des Chlorophylls wird die biologische Bedeutung der Lichtempfindung unnöthig und wir sehen in der That, wie sich diese bei den chlorophyllfreien Euglenen verringert, während gleichzeitig der Augenfleck rudimentär wird und schliesslich ganz unterdrückt wird.

Die farblosen Formen der Euglenaceen sind noch deswegen besonders interessant, weil sie die Verwandtschaft der grünen Euglenen mit andern Flagellaten vermitteln. Zu-

nächst schliessen sich hier die Astasieen an, die weder Augenfleck noch Chlorophyll besitzen und sich saprophytisch ernähren. Sie sind wesentlich ebenso organisirt, wie die farblosen Euglenaceen, unterscheiden sich aber von diesen dadurch, dass ihre der Länge nach durch einseitige Einschnürung erfolgende Theilung nicht im Ruhezustand stattfindet, sondern während der freien Bewegung. Wahrscheinlich bleibt dabei die alte Cilie erhalten, während die der andern Tochterzelle neugebildet wird. Diese Art der Längstheilung ist bei den übrigen Flagellaten ganz allgemein verbreitet.

Der vierte Abschnitt enthält eine systematische Anordnung der Euglenaceen, die in zwei Gruppen, *Eugleneae* und *Astasieae,* eingetheilt werden. Die einzelnen Arten, unter denen mehrere vom Verf. neu aufgestellte sich finden, werden ausführlich beschrieben. Die zahlreichen *Euglena*-Arten werden dabei in gewisse Gruppen vertheilt, die Verf. Typen nennt, nämlich *E. viridis, E. deses, E. oxyuris, E. spirogyra, E. acus.* Jeder Typus umfasst mehrere Arten.

Im fünften Abschnitt erörtert Verf. die Beziehungen der Euglenaceen zu den Peranemeen und den Infusorien. Die Peranemeen verhalten sich in wesentlichen Verhältnissen wie die Euglenaceen, weichen von ihnen aber besonders durch die andere Bildung des Vorderendes ab, die im engsten Zusammenhang mit der veränderten Lebensweise steht. Alle besitzen in verschiedener Ausbildung eine Mundöffnung und einen besonderen Mundapparat, der bei den vom Verf. näher beschriebenen Arten aus zwei dicht neben einander verlaufenden Stäben besteht, die am oberen unter der Mundöffnung liegenden Ende bogenförmig verbunden sind. Die Peranemeen nehmen sämmtlich feste Nahrung auf, die einzelnen Partikel rücken in die erweiterte Mundöffnung und gelangen von da direct in das Körperinnere. Mit der Aufnahme fester Nahrung ist auch die Bewegungsart bei den Peranemeen eine andere geworden; statt des regelmässigen Vorwärtsdrehens der Euglenaceen zeigt sich ein scheinbar sehr unregelmässiges Hin- und Hergleiten des Körpers, weil es darauf ankommt, denselben nach möglichst verschiedenen Richtungen zu bringen, um die immer nur an zerstreuten Stellen vorhandene Nahrung aufzufinden.

Durch die Mundöffnung, den besondern Mundapparat und die Aufnahme fester Nahrung nähern sich die Peranemeen den eigentlichen Infusorien (Ciliaten). Wegen der Zusammengehörigkeit von Euglenaceen und Peranemeen müssen daher auch erstere und andere Flagellaten mit den Ciliaten systematisch verwandt sein. Gemeinsam den Ciliaten und Euglenaceen nebst Peranemeen ist die Einzelligkeit, die scharf begrenzte äussere Form, die Bewegung mittelst Cilien, die pulsirenden Vacuolen und die Umkleidung mit einer dichteren peripherischen Haut; ferner pflanzen sich alle hierher gehörigen Formen, soweit bekannt, nur durch Zweitheilung fort.

Die Beziehungen der Euglenaceen zu den Algen werden im sechsten Abschnitt behandelt. Nachdem Verf. die systematische Stellung der Chlamydomonaden, die hier zunächst in Frage kommen, besprochen und ihre nahe Verwandtschaft mit den Tetrasporeen nachgewiesen hat, bemerkte er im Gegensatz zu Stein und Cienkowski, dass sich Euglenaceen und Chlamydomonaden in Organisation und Entwickelungsgeschichte wesentlich verschieden verhalten. Die Theilung der *Euglena viridis* in geschlossenen Häuten, die Bildung von Gallertmassen, kann nicht als Beweis einer speciellen Verwandtschaft zu den Chlamydomonaden oder Palmellaceen angesehen werden; Gallertbildung findet sich bei den verschiedensten Algen, ohne gerade für Palmellaceen typisch zu sein, Theilung in Hüllen zeigen auch viele echte Infusorien.

Dagegen unterscheidet sich die Organisation einer *Euglena* in wesentlichen Punkten von derjenigen einer *Chlamydomonas* oder *Tetraspora.* Wir haben da vor allem die Membran der *Euglena* mit ihrem charakteristischem Bau, ihrem Eiweisgehalt und dem eigenthümlichen Membrantrichter, in dem die Cilie sitzt.

Besonders wichtig ist aber die Art der Theilung, die der im Thierreich verbreitetsten darin entspricht, dass die eigentliche Trennung der in ihren inneren Organen schon getheilten Tochterzellen durch einseitige Einschnürung geschieht, während bei den Algen wie bei den meisten Pflanzenzellen eine mehr oder minder simultane Trennung erfolgt. Ferner fehlen den Euglenaceen die Microzoosporen der Chlamydomonaden, die meist copuliren und dann

den Dauerzustand bilden, während bei den Euglenen jede Zelle ohne weiteres fähig ist, in den Dauerzustand überzugehen. Die Euglenen enthalten ferner Paramylon als charakteristisches Product des Stoffwechsels, die Palmellaceen und Volvocineen Stärke oder Oel. Fernere Unterschiede sind die lebhafte Metabolie sehr vieler Euglenaceen, die Starrheit der Chlamydomonaden, die andere Structur des Bewegungsorganes, die verschiedene Ausbildung der pulsirenden Vacuolen, des Augenfleckes etc. Aus alldem geht hervor, dass die Euglenaceen nicht direct mit Volvocineen und Palmellaceen zusammenhängen können, sondern eine scharf getrennte Gruppe bilden, die mit den Infusorien zu einer weiteren Gruppe zu vereinigen ist.

Andererseits erklärt der Verf., dass die Gemeinsamkeit gewisser Organisationsverhältnisse von Euglenen und Algenformen, besonders Volvocineen und Zoosporen eine bedeutungsvolle Thatsache ist und auf einen gemeinsamen Ursprung hindeutet. Am Schluss des ganzen Aufsatzes bemerkt er noch, dass die Flagellaten eine Fülle der mannigfaltigsten Organismen umfassen, die in Körperform, im inneren Bau, in der Art der Bewegung und der Lebensweise die verschiedenartigsten Einrichtungen zeigen. Man sieht gleichsam alle Charaktere, die höher entwickelt und getrennt bei andern Formen der Thallophyten und Protozoen sich finden, hier noch durcheinander gemischt. So ist sehr verständlich, dass von den Flagellaten nach den verschiedensten Richtungen hin Verbindungsfäden ausstrahlen zu anderen Organismengruppen. So sind z. B. die Cryptomonaden den Algen näher verwandt, obwohl ihre Zugehörigkeit zu den Flagellaten keinem Zweifel unterliegt, andererseits sieht man auch Uebergänge zu den Vampyrellen, zu den rhizopodenartigen Organismen, zu den Noctiluken.

Der zweite Theil der Klebs'schen Arbeit handelt von den Peridineen des süssen Wassers. Nach einer geschichtlichen Einleitung folgt eine Beschreibung der Organisation und Entwickelung aus der hier das wichtigste kurz wiedergegeben werden soll.

Bei sämmtlichen Peridineen lässt sich eine verschiedenartig organisirte Bauch- und Rückenseite unterscheiden. Sie besitzen ferner alle eine vollständige *(Peridinium, Glenodinium)* oder unvollständige *(Hemidinium, Gymnodinium)* Querfurche, die einen vorderen und einen hinteren Theil scheidet, welcher letztere bei der Bewegung nach rückwärts gerichtet ist. An der Bauchseite des hinteren Theiles findet sich gewöhnlich eine Längsfurche, die vom hinteren Ende ab bis zur Querfurche *(Hemidinium)* oder darüber hinaus in die vordere Körperhälfte sich erstreckt (*Peridinium* u. a.). *Hemidinium* hat eine abhebbare Zellhaut, die sich mit Jod gelb, mit Chlorzinkjod braun färbt, *Gymnodinium* zeigt im Ruhezustande eine sehr zarte aber deutliche Zellhaut, die mit Chlorzinkjod schwach violett wird. Bewegliche Gymnodinien mit Methylgrünlösung behandelt zeigen eine intensiv dunkelblaue Schleimhülle. Die aus Cellulose bestehende Zellhaut von *Peridinium* erscheint durch nach aussen vorspringende Verdickungsleisten wie aus Tafeln zusammengesetzt, die Tafeln selbst sind zierlich netzförmig verdickt. Die Zellhaut von *Glenodinium cinctum* St. hat eine ähnliche Beschaffenheit.

Die Süsswasserperidineen besitzen meistens zwei Cilien, die auf der Bauchfläche entspringen, dort wo die Längsfurche die Querfurche schneidet, die eine in der ersteren liegend und weit nach hinten hervorragend, die andere in der Querfurche eingeschlossen und hier hin- und herschwingend. Der oft beschriebene Wimperkranz in der Querfurche existirt nicht. Die Bewegung ist eine mit Rotation verbundene Vorwärtsbewegung, deren Richtung durch das Licht beeinflusst wird, ähnlich wie bei Euglenen u. a.

Die Peridineen zeigen im Allgemeinen den Bau typischer Pflanzenzellen. Das Cytoplasma bildetan der Peripherie eine Hautschicht, unter welcher eine Lage radial angeordneter brauner Farbstoffträger liegt. Diese sind von dünn scheibenförmiger Gestalt und verdanken ihre Farbe dem Diatomin. Der Zellkern besitzt eine charakteristische Structur, indem seine Hauptmasse aus einem stark lichtbrechenden, verschlungenen Faden besteht, der eine feine Querrunzelung zeigt. Das Cytoplasma enthalt eine centrale, mässig grosse nicht contractile Vacuole. Es führt ferner Stärkekörner sowie ein farbloses Oel. Sehr häufig enthält es auch gelb- bis rothgefärbte ölartige Massen, die Verf. als Oelflecke bezeichnet.

An mehreren Formen hat Verf. die Theilung beobachtet. Es genügt hier die von

Peridinium tabulatum zu beschreiben. Dasselbe kommt zur Ruhe, zieht sich von der Zellhaut zurück und rundet sich ab. Dann theilt sich der Kern, die Tochterkerne rücken auseinander. Nunmehr treten schief zur Längsaxe zwei einander genäherte parallele dunkle Streifen, ähnlich Strasburgers Zellplatte, auf, dann erfolgt in der Ebene derselben die Trennung des Peridiniumkörpers, simultan oder möglicherweise durch ringförmige Einschnürung. Jede der Tochterzellen umgiebt sich mit einer Zellhaut, die anfangs structurlos und sehr zart ist. Durch die Quellung einer bei der Theilung ausgeschiedenen schleimigen Masse wird die alte Zellhaut schliesslich gesprengt. Durch stärkere Quellung werden die Tochterzellen weiter hinausgeführt und bilden sich allmählig aus, jetzt erst ihre Querfurchen entwickelnd.

Die Peridineen gehen unter ungünstigen Lebensbedingungen in einen Dauerzustand über. Bei *Peridinium tabulatum* geschieht dies, indem sich die Zelle von der Zellhaut zurückzieht und sich mit einer neuen Zellhaut, die an der Oberfläche ohne besondere Structur ist, umgiebt. Das Cytoplasma füllt sich mit Stärke und Oel, der braune Farbstoff tritt mehr und mehr zurück, während die Oelflecke an Grösse zunehmen. So kann *Peridinium* die Trockenheit ertragen; bei Befruchtung kehrt es in den normalen Zustand zurück. Es wurden noch einige etwas abweichend gestaltete Ruhezustände beobachtet, auch fand Verf. ruhende Peridineenformen, die sich durch Quertheilung fortpflanzen, deren Entwickelung zu beweglichen Formen aber nicht verfolgt werden konnte.

Die Süsswasserperidineen ernähren sich wie alle assimilirenden Pflanzenzellen durch Zersetzung der Kohlensäure in den Diatominträgern unter Einfluss des Lichts. In Bezug auf die systematische Stellung findet Verf., dass keinerlei verknüpfendes Band zwischen Peridineen und Flagellaten oder Infusorien besteht. Er glaubt vielmehr, dass erstere als eine scharf gesonderte Familie zu den Thallophyten zu stellen sind.

110. **Stein** (97)

publicirt seine Beobachtungen über Cilioflagellaten, indem er deren Abbildungen auf einem Atlas von 25 Tafeln darstellt. Diese sind nur von einer kurzen Einleitung begleitet, worin Verf. den Gang seiner Untersuchung näher darlegt und eine beträchtliche Anzahl neuer Gattungen in Kürze charakterisirt. Obgleich keine eigentliche Beschreibung der Formen gegeben wird, so ist die Erklärung der Abbildungen doch so ausführlich, dass dieselbe zusammen mit dem, was Verf. schon in der ersten Abtheilung seines Flagellatenwerks über diese Abtheilung berichtete, ein ziemlich vollständiges Bild von seinen Erfahrungen und Ansichten giebt.

Er stellt die Abtheilung der Cilioflagellaten unter dem Namen arthrodele Flagellaten als besondere Unterabtheilung zur Classe der Flagellaten, während die übrigen zu dieser Classe gehörigen Formen die Unterabtheilung der moneren Flagellaten bilden.

111. **Pouchet** (77)

machte in der zoologischen Station von Concarneau eine Reihe von Untersuchungen über marine Cilioflagellaten. Er berichtet ziemlich eingehend über das Auftreten dieser Wesen an der genannten Oertlichkeit, geht dann zu einer Beschreibung der von ihm beobachteten Species über, unter welchen einige neue aufgeführt werden, die aber grossentheils mit von Stein beschriebenen identisch sind. Unter den beobachteten Formen ist das neue *Gymnodinium Archimedis* von besonderem Interesse, weil bei diesem die Querfurche einen doppelten Schraubenumgang um den Körper beschreibt und auch die Längsfurche schraubenlinig verläuft. Weiterhin erscheint die vom Verf. bei den marinen *Ceratien* und einem *Glenodinium* bobachtete Kettenbildung als besonders merkwürdig. Die Bedeutung derselben konnte jedoch nicht festgestellt werden. Verf. sieht in den Cilioflagellaten die nächsten Verwandten der *Noctiluca* bemerkt aber doch, dass sie zugleich verwandtschaftliche Beziehungen zu den Diatomeen und Algen besitzen.

112. **Gourret** (40)

bringt eine umfangreiche Arbeit über die Cilioflagellaten von Marseille, in welcher eine sehr grose Anzahl neuer Species und Varietäten, die sich von den bekannten zum Theil sehr wenig unterscheiden, und einige neue Gattungen aufgestellt werden. Der Verf. hält die Flagellaten für ächte Thiere, da er die Aufnahme fester Nahrung beobachtet haben will.

Hinsichtlich ihrer Verwandtschaftsverhältnisse kommt er zu dem eigenthümlichen Schluss, dass man sie vielleicht als Anpassungsformen gewisser Larvenformen von Flagellaten betrachten könnte, „bei welchen die Cilien nicht verloren gegangen wären".

113. **Bütschli** (23).

Die ersten Lieferungen aus dem Protozoenwerk des Verf.s, die sich auf die Flagellaten beziehen, sind zwar schon 1883 ausgegeben worden; sie sollen indessen im Zusammenhang erst im nächsten Bot. Jahresber. besprochen werden.

B. Pilze.

I. Schizomyceten.

Referent: **M. Büsgen.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

Von den mit einem * bezeichneten Arbeiten konnte kein Referat gegeben werden.

*1. Alessandrini, F. Infezione acuta da vaccinazione, relazione. Commentar. dell'Ateneo di Brescia, 1883. Ref. nicht zugänglich. Solla.

*1a. — A. Roma et il Lazio, dal punto di vista agrario ed igienico. (Annali di Agricoltura, II. Ministèro d'Agricolt., Ind. e Comm. Roma, 1883.) Der zweite Theil dieser im Bollettino di notizie Agrarie, V, 12 (von dems. Minist., Rom, 1883 herausgeg.) p. 228 angeführten Arbeit handelt von der Malaria der röm. Campagna. — Vom Ref. nicht gesehen. Solla.

1b. Almquist, E. Metoder att odla och färga bakterier. (= Methoden, Bacterien zu züchten und zu färben.) Hygiea, S. 226—262. 8°. (Ref. No. 3.)

*1c. Alpaga Novello L. Il granoturea è la pellagra; manuale pel contadino. Treviso, 1883. 16°. 55 p. Nicht gesehen. Solla.

2. Babes. Comparaison entre les bacilles de la tuberculose et ceux de la lèpre (éléphantiasis des Grecs). (Comptes rendus hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 96, p. 1323—1326.) (Ref. No. 47.)

3. — Note sur les rapports des bacilles de la tuberculose et de la lèpre avec les surfaces tégumenteuses. (Compt. rend. de la soc. de biol.). (Ref. No. 46.)

4. — Observations sur la topographie des bacilles de la lèpre dans les tissus et sur les bacilles du cholera des poules. (Arch. de physiol. norm. et pathol., p. 42.) (Ref. No. 42.)

5. — Sur les microbes trouvés dans le foie et dans le rein d'individus morts de la fièvre jaune. (Comptes rendus hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 97, p. 682—685.) (Ref. No. 36.)

6. Baumgarten. Antikritische Bemerkungen zur Lehre von der Tuberculose. (Deutsche Med. Wochenschr., S. 198.) (Ref. No. 93.)

7. — P. Ueber die Wege der tuberculösen Infection. (Zeitschr. f. Klin. Medicin, h. v. Frerichs etc. 1883, S. 61—78.)

*8. Béchamp, J. Les microzymas dans leurs rapports avec l'hétérogenie, la physiologie et la pathologie. Paris.

*9. — Observations sur les doctrines microbiennes. (Bull. de l'acad. de méd. No. 19.)

*10. Belfield. On the relations of microorganisms to disease. (The med. rec. vol. XXIII, No. 9.)

*10b. Bergonzini, C., et Tonini, G. Intorno agli effetti di alcune inoculazioni bacteriche sull' organismo animale. Lo Spallanzani. Vol. XII, ser. 2a. Modena, 1883, p. 14—27. (Ref. No. 6.)

*11. Bert, Paul et Capitano. Sur la non-réceptivité de certains organismes pour certaines maladies contagieuses. (Compt. rend. de la soc. de biolog., p. 521.)

12. Bert, Paul et Capitano. Influence de divers sels sur le développement du microbe de la morve. (Compt. rend. de la soc. de biol., p. 519.) (Ref. No. 83.)
*12b. Bizzozero, G. I metodi di dimostrazione de microfiti e scope diagnostico. Gazzetta degli ospedali, 1883. Nicht gesehen. Solla.
13. Bienstock, B. Ueber die Bacterien der Fäces. (Fortschritte der Medicin, h. v. Friedländer, 1883, S. 609–615.) (Ref. No. 23.)
*13b. Bono, R. Della malaria in Italia, memoria. Giornale d. Soc. di letture e conversazioni scientifiche. Genova, 1883. 8⁰. 40 p. Ref. nicht zugänglich. Solla.
14. Bockhardt. Beitrag zur Aetiologie und Pathologie des Harnröhrentrippers. (Sitzber. d. Würzb. Phys. Med. Ges. 1882.) (Ref. 37.)
15. Bouchard, Capitan et Charrin. Sur la culture du microbe de la morve et sur la transmission de la maladie à l'aide des liquides de culture Ref. Bouley. (Bullet. de l'Académie de médecine. 2. sér., t. XII, p. 1239—1265.) (Ref. No. 81.)
16. Boutroux, L. Contribution à l'étude de la fermentation panaire. (Comptes rendus hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 97, p. 116–119.) (Ref. No. 28.)
17. Burger. Der Keuchhustenpilz. (Berliner Klin. Wochenschr., 20. Jahrg., S. 7—9.) (Ref. No. 45.)
*17b. Cameron, Ch. Microbes in Fermentation, Putrefaction and Disease. Glasgow, 1882. 8⁰. Cit. Bot. Ztg. 1883, S. 61. P. Sorauer.
*17c. Cappelletti, G. La vaccinazione carbonchiosa nell Umbria. Relazione. Foligno, 1883. 8⁰. 53 p. Nicht gesehen. Solla.
*17d. Carità. Esperienze per determinare se nel sangue degli animali infettati di carbonchio avvenga la sporificazione del Bacillus Anthracis, e sotto quali forme il medesimo attraversi la placenta nei casi di trasmissione del carbonchio dalla madre al feto. (Giornale d. R. Accademia di medicina, XLVI, No. 6. Torino, 1883. Nicht gesehen. Solla.
18. Ceci, A. Ueber die in den malarischen und gewöhnlichen Erdbodenarten enthaltenen Keime und niederen Organismen. (Archiv f. experimentelle Pathol. u. Pharmakol., Bd. 15, S. 153–234 u. Bd. 16, S. 1—80. Mit 2 Tafeln.)
18b. — De germi ed organismi inferiori contenuti nelle terre malariche e comuni. Milano, 1883. 4⁰. 118 p. Nicht gesehen. Solla.
*18c. Celli, A. Intorno alla vaccinazione del carbonchio nella Campagna Roma. (Bullett. d. Commiss. spec. di igiene del Municipio di Roma, IV, No. 2—4. Roma, 1883. Ref. unzugänglich. Solla.
*18d. — et Guarnieri, G. Della presenza del bacillo del tubercolo nei vari prodotti tubercolari. (Gazzetta degli Ospedali, 1883, No. 37. Aus einem Cit. in „Lo Spallanzani". Modena, 1883.) Ref. nicht zugänglich. Solla.
18e. — Del bacillo tubercolare e di alcune forme cristalline che lo potrebbero simulare. (Atti d. R. Accad. d. Lincei, CCLXXX, ser. IIIa. Transunti, vol. 7⁰. Roma, 1883, p. 282. (Ref. No. 101.)
18f. — Marchiafava, E. Sulle alterazioni dei globuli rossi del sangue nella infezione malarica. (Atti d. R. Accad. d. Lincei, CCLXXX; transunti, Vol. XII. Roma, 1883, fasc. 1, p. 20.) (Ref. No. 52.)
19. Chamberland, Ch., et Roux, E. Sur l'atténuation de la virulence de la bactéridie charbonneuse, sous l'influence des substances antiseptiques. (Comptes rendus hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 96, p. 1088—1091.) (Ref. No. 70.)
20. Chauveau, A. De l'atténuation directe et rapide des cultures virulentes par l'action de la chaleur. (Comptes rendus hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 96, p. 553—557.) (Ref. No. 63.)
21. — De la faculté prolifique des agents virulents atténués par la chaleur et de la transmission de l'influence atténuante d'un premier chauffage; par M. A. Chauveau. (Comptes rendus hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 96, p. 612–616.) (Ref. No. 64.)
22. — Du rôle de l'oxygène de l'air dans l'atténuation quasi instantanée des cultures

virulentes par l'action de la chaleur. (Comptes rendus hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 96, p. 678—682.) (Ref. No. 16.)

23. Chauveau, A. Du rôle respectiv de l'oxygène et de la chaleur dans l'atténuation du virus charbonneux par la méthode de M. Pasteur. Théorie générale de l'atténuation par l'application de ces deux agents aux microbes aérobies. (Comptes rendus hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 96, p. 1471—1479.) (Ref. No. 15.)

24. — De l'inoculation préventive avec les cultures charbonneuses atténuées par la méthode des chauffages rapides. (Comptes rendus hebd. des séances de l'Acad. des sc., t. 97, p. 1242—1245.) (Ref. No. 65.)

25. — De la préparation et du mode d'emploi des cultures atténuées par le chauffage, pour servir aux inoculations préventives contre le charbon. (Comptes rendus hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 97, p. 1397—1400.) (Ref. No. 66.)

26. Chicandard, G. Sur la fermentation panaire. (Comptes rendus hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 96, p. 1585—1588.) (Ref. No. 24.)

27. — Sur la fermentation panaire. (Comptes rendus hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 97, p. 616—617.) (Ref. No. 25.)

28. Cienkowsky, L. Die Microorganismen; Bacterialbildungen. (Separatabdruck aus dem Journal „Der Frieden". Charkow, 1882. 28 S. in 8⁰. Mit 24 Holzschnitten. [Russisch.]) (Ref. No. 1.)

*28b. Clivio, J. I protisti allo stono della Valcuvia. (Bolletino scientifico del 1882, No. 4. Pavia, 1883. 8⁰. 8 p.) Ref. nicht zugänglich. Solla.

29. Cornil et Babes. Contribution à l'étude des inflammations liées à la présence des microbes. Péripneumonie contagieuse. Pneumonie rubéolique. Erythème cutané du rouget des porcs. (Arch. de physiol. norm. et pathol., p. 229.) (Ref. No. 105.)

30. Cornil et Berlioz. Expériences sur l'empoissement par les bacilles de la macération du Jéquirity. (Arch. de physiol. norm. et pathol., No. 8.) (Ref. No. 44.)

31. Craemer, Fr. Eine besondere Art pflanzlicher Gebilde im Harn eines an Nephritis leidenden Kranken mit Spontanzersetzung des Harns. (Zeitschr. f. Klin. Medicin, h. v. Frerichs etc., 1883, p. 54—60.) (Ref. No. 72.)

32. Crooke, G. On cases of bacilli in Scarlet Fever. (The Lancet 1883, p. 357—358.) (Ref. No. 84.)

32b. Cuboni, G. Micromiceti delle cariossidi di granotureo in rapporto colla pellagra. (Archiv di psichiatria. Vol. III, No. 4. Sep.-Abz. 8⁰. 12 p., 2 Taf. (Ref. No. 73.)

33. Dianin, W. Wirkung des Trichlorphenols auf Bacterien. (Inaug.-Diss. Petersburg. 8⁰. 30 S. 1882. (Ref. No. 21.)

34. Dieulafoy et Kriesshaber. De l'inoculation du tubercule sur le singe. (Arch. de physiol. norm. et pathol., p. 4125.) (Ref. No. 98.)

35. Dowdeswell, G. F. On the Infectivity of Blood and other Fluids in some Forms of Septic Disease, and the reputed occurrence therein of an Increase of Virulence in successive Inoculations. (Proceedings of the Royal Society of London. Vol. 34, p. 449. January 15, 1883.) (Ref. No. 85.)

36. Eberth, C. J. Der Typhusbacillus und die intestinale Infection. (Sammlung klinischer Vortr., h. v. R. Volkmann, No. 226, 15 S. Mit 2 Holzschn.) (Ref. No. 110.)

37. Engelmann, Th. W. Bacterium photometricum; ein Beitrag zur vergleichenden Physiologie des Licht- und Farbensinnes. (Pflüger's Archiv f. Physiolog., Bd. 30, 1883, S. 95—124. Mit 1 Tafel.) (Ref. No. 7.)

37b. Faccini. L'inoculazione preventiva del carbonchio. (Memorie dell' Accad. di Agricolt., Arti e Comm. di Verona, 1883, LXIX. 4⁰. p. 155—178.) (Ref. No. 58.)

38. Farkas, G. A gümökor pálizika alaku penészeiröl. Von den stabförmigen Schimmelpilzen der Tuberculose. (Orvos-természettud. Értesitö. Klausenburg, 1883. VIII. Jhrg. S. 111—120. [Ungarisch.]) (Ref. No. 99.)

39. Fehleisen. Die Aetiologie des Erysipels. Berlin, Th. Fischer, gr. 8⁰, 38 S. (Ref. No. 40.)
40. — Ueber die Züchtung der Erysipelcoccen auf künstlichem Nährboden und ihre Uebertragbarkeit auf Menschen. (Sitzungsber. d. Würzb. Phys.-Med. Ges. 1882.) (Ref. No. 41.)
41. Fitz. Bacillus butylicus. (Allgem. Brauer- und Hopfenzeitung, 12. Jahrg., 1882, No. 49, S. 410.) Ref. nach Biedermann's Centralblatt für Agriculturchemie 1883, S. 503. (Ref. No. 30.)
*41b. Foa, P., et Pellicani, P. Sul fermente fibrinogeno e sulle azioni tossiche esercitate da alcuni organi freschi: ricerche. (Archivio p. le scienze mediche, Vol. VII, f.⁰ 2; Torino, 1883.) Solla.
41c. Fonseca, A. La malaria d'Italia. (L'Agricolture meridionale; an. VI. Portici, 1883, p. 193—195.) (Ref. No. 503.)
41d. F(onseca), R. Sulla preservazione dell' uomo nei paesi di malaria. (L'Agricoltura meridionale, an. VI. Portici, 1883, p. 209—210. (Ref. No. 54.)
42. Frentzel. Ueber Microzymas in der Leber und im Pancreas. (Biol. Centralblatt III, No. 2.) (Ref. No. 22.)
43. Friedländer, C. Die Micrococcen der Pneumonie. (Fortschr. d. Medicin, h. v. Friedländer, 1883, S. 715—733, mit 1 Tafel.) (Ref. No. 103.)
*43b. Gamberini, P. La dottrina dei microbii applicata alla dermatologia e sifiligrafia. Lezione. (Bollettino scient. med. di Bologna, ser. VI, vol. 11. Bologna, 1883, 8⁰, 33 p.) Nicht gesehen. Solla.
*43c. Gasparini, A. La jodoterapia nella pustola maligna carbonchiosa. (Gazzetta medica, 1883, No. 37. Nicht gesehen. Solla.
44. Gautier, Arm., et Étard, A. Sur les produits dérivés de la fermentation bactérienne des albuminoïdes. (Compt. rend. hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 97, p. 263—267 und p. 325—328.) (Ref. No. 29.)
*44b. Gianni, C. Vaccinazione e rivaccinazione. Lettura. (L'Imparziale, XXIII, 8. 9. Firenze, 1883. Nicht gesehen. Solla.
44c. Giacosa, P. Sopra i germi contenuti nell' aria a grandi altezze. (Rivista di chimica medica e farmaceutica. Ann. I, 1883; fasc. 1⁰, p. 41—43.) (Ref. No. 4.)
45. Gibbes, H., M. D. A rapid method of demonstrating the tubercle bacillus without the use of mitric acid. (The Lancet, 1883, p. 771.) (Ref. No. 91.)
46. Gibier, Paul. Recherches sur la rage. (Comptes rendus hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 96, p. 1701—1704.) (Ref. No. 92.)
*46b. Gotti, A. Sulla inoculazione della pleuropneumonia contagiosa de' buoi mediante injezione intravenosa di virus peripneumonico. (Memorie dell' Accad. d. scze. dell' Ist. di Bologna, ser. IV, t. 4.) Bologna, 1883, fasc. 2. Nicht gesehen. Solla.
*46c. Green. Lezione sul bacillo tubercolare e sulla tisi. (Gazzetta degli Ospedali, 1883, No. 85. Nicht gesehen. Solla.
*46d. Heron. Osservazioni cliniche ed igieniche risultanti dallo studio del bacillo tubercolare. (Gazzetta degli Ospedali, 1883, No. 85.) Nicht gesehen. Solla.
47. Gurowicz, J. Materialien zur pathologischen Anatomie der Tuberculosis. — Inaug.-Dissert. d. Kais. Medic.-Chirurg. Akademie zu St. Petersburg vorgelegt, 1882, 8⁰, 48 Seiten. St. Petersburg (Russisch). (Ref. No. 104.)
48. Israel. Ueber die Bacillen der Rotzkrankheit. (Berliner Klin. Wochenschrift, 20. Jahrg., S. 155—157.) (Ref. No. 82.)
*49. Karsten, H. Natur und Entwickelung der Hysterophymen. (Flora 1883, S. 491—498.)
50. Klebs. Ueber Diphtheritis. (Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte, No. 15. Ausführlicher in den Verhandlungen des 2. Congresses f. innere Medicin. Wiesbaden.) (Ref. No. 38.)
51. — Weitere Beiträge zur Geschichte der Tuberculose. (Arch. f. Exper. Pathol. und Pharmac., Bd. XVII, S. 1.) (Ref. No. 109.)

*52. Koch, R. Bericht der Cholera-Commission aus Alexandrien. (Fortschritte d. Medicin, h. v. Friedländer, 1883, Heft 13, Beilage S. 181—187. Abdruck aus dem Staatsanzeiger.)

*53. — Zweiter Bericht der deutschen Cholera-Commission. (Fortschritte der Medicin h. v. Friedländer, 1883, Heft 24, Beilage, S. 217—219. Abdruck aus dem Staatsanzeiger.)

*54. Bericht der französischen Cholera-Commission. (Fortschritte der Medicin, h. v. Friedländer, 1883, Heft 23, Beilage, S. 210.)

55. Krukowicz. Ueber den Einfluss des Ozons und Chlors auf die Fäulniss. — Inaug.-Dissert. d. Kais. Medico-Chirurg. Akad. zu St. Petersburg, vorgel. 1882, 82 S., in 8⁰. St. Petersburg (Russisch). (Ref. No. 20.)

56. Kurth, H. Bacterium Zopfii. (Bot. Ztg., No. 23—26, mit 1 Tafel.) (Ref. No. 12.)

57. — Ueber Bacterium Zopfii, eine neue Bacterienart. (Ber. d. Deutschen Bot. Ges. I, S. 97—99, mit 1 Tafel.) (Ref. No. 13.)

58. Lachowitz und Nencki. Die Anaerobiosiefrage. (Arch. f. d. ges. Physiologie, Bd. XXXIII, S. 1.) (Ref. No. 17.)

*58b. Lanza. Della vaccinazione animale e del suo grande interesse. Milano, 1883, 8⁰. 40 p. Nicht gesehen. Solla.

58c. Lanzi, M. Il parassita del morbillo. (Bullettino d. R. Accad. medica di Roma, 1883. An. IX, No. 7, Sep.-Abz., 8⁰, 5 p.) (Ref. No. 71.)

59. Levitus, M. Zur Histologie von Lupus erythematosus. — Inaug.-Dissert. d. Kaiserl. Medic.-Chirurg. Akademie zu St. Petersburg vorgelegt, 1882. St. Petersburg, 40 S., in 8⁰, mit 1 Tafel (Russisch). (Ref. No. 48.)

59b. De Liperi-Serra, G. Sulla presenza e sul valore diagnostico dei bacilli nella tubercolosi. (Lo Spallanzani, ser. II, vol. 12, fasc. 8—9. Modena, 1883, S. 419—429.) (Ref. No. 102.)

59c. Maggi, L. Glie ed acque potabili. (Rendiconti d. R. Ist. lombardo di scienze e lettere; ser. II, vol. XVI. Milano, 1883, p. 25—33.) (Ref. No. 5.)

*59d. Maglieri. Di un nuovo rimedio contro le febbri malariche. (Il Morgagni, Napoli, 1883, fsc. XI.) Nicht gesehen. Solla.

*59e. Majocchi, D., et Pellizari, C. Studii ematologici nei leprosi. Ricerche. (Archivio di sc. d'anat. patolog., vol. II. Firenze, 1883, mit 1 Tf.) Ref. nicht zugänglich. Solla.

60. Malassez, L., et Vignal, W. Tuberculose zoogloeique. (Comptes rendus hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 97, p. 1006—1009.) (Ref. No. 95.)

61. Marcano, V. Sur la panification. (Comptes rendus hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 96, p. 1733—1734.) (Ref. No. 26.)

62. Meursinge-Reynders, J. A. Het vraagstuk der specifiche bacterien. (Das Problem der specifischen Bacterien. Gebroeder Groninger, Hoitsema, 1883. (Ref. No. 35.)

62b. Miglioranza, A. Le vaccinazioni carbonchiose di Anguillara col sistema Perroncito. Relazione. Conegliano, 1883, 8⁰, 20 p. Nicht gesehen. Solla.

*63. Miller, Willougby. Der Einfluss der Microorganismen auf die Caries der menschlichen Zähne. (Arch. f. Experiment. Patholog. und Pharmacolog., Bd. 16, S. 291—303, mit Abbildung. S. Jahresbericht f. 1882, S. 263.)

64. — W. Ueber einen Zahn-Spaltpilz, Leptothrix gigantea. (Ber. d. Deutschen Bot. Ges. I, S. 221—226, mit 1 Tafel.) (Ref. No. 10.)

64b. Miraglia, N. Provvedimenti per combattere la pellagra. (Annali di Agricoltura del Ministero di Agric., Ind. e Comm. Roma, 1883, No. 69, p. 78—92). (Ref. No. 74.)

64c. — et Casanova, G. Progetto di legge inteso a combattere la pellagra. (Ibid. No. 69, p. 180—210.) (Ref. No. 74.)

65. Molkentin, R. Ein Beitrag zur Sicherstellung der Diagnose des occulten Rotzes. Inaug.-Diss. Dorpat, 1883. (Ref. No. 80.)

*65b. Moretti, O. Il primo caso di lebbra nelle Marche, confermato dalla presenza del Bacillus Leprae. Milano, 1883, 8⁰, 10 p., 4 Tf. Nicht gesehen. Solla.

66. Moussette, M. Observations sur la fermentation panaire. (Comptes rendus hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 96, p. 1865.) (Ref. No. 27.)

67. Müller, K. A tuberkulozisról. Von der Tuberculose. (Természettudományi Közlöny. Budapest, 1883. XV. Bd., p. 1—17, m. Abb. [Ungarisch].) (Ref. No. 97.)

67b. N.N. Sulla fermentazione ottenuta cogli Schizomiceti. (Rivista di viticolt. ed. enol. ital., ser. II, vol. 7°. Conegliano, 1883, p. 42—46.) (Ref. No. 31.)

67c. N.N. Il mal rosso nei porci. (L'Agricoltura meridionale, An. VI; Portici, 1883, p. 94. (Ref. No. 78.)

67d. N.N. Preservazione dell' uomo nei paesi di malaria. (L'Agricoltore messinese. Messina, 1883. No. 109—110, p. 128—130. (Ref. No. 55.)

67e. Nosotti, J. Sulla genesi e natura del carbonchio negli animali e nell' uomo. Conferenza. (L'Italia agricola, Ann. XV. Milano, 1883. Sep.-Abdr., 16°, 62 p.) (Ref. No. 57.)

68. Obraszow, E. Zur Frage über die Veränderungen der lymphatischen Drüsen bei den harten und weichen Schankern. (Inaug.-Dissert. d. Kais. Medic.-Chirurg. Acad. z. St. Petersburg vorgelegt. St. Petersburg, 1882. 38 S. in 8°, mit 1 Tafel.) (Ref. No. 87.)

69. Olivier, L., et Richet, Ch. Les microbes de la lymphe des poissons marins. (Compt. rend. hebd. de l'acad. des sc. t. 97, p. 119—122.) (Ref. No. 14.)

70. Orth, J. Notizen zur Färbetechnik. (Berliner Klin. Wochenschrift, 20. Jahrgang, S. 421—422.) (Ref. No. 90.)

*70b. Ottavi, O. Nota sull' acetificazione coi bacteri sommersi. (Annali d. R. Accad. di Agricoltura XXVI. Torino, 1883. Ref. nicht zugänglich. Solla.

*70c. Pagliani. L'epidemia di febbri tifoidee a Parigi. (Giornale d. R. Soc. ital. d'igiene, V, fsc. 3, 4. Milano, 1883. Ref. nicht zugänglich. Solla.

70d. Palmeri, R., et Comes, O. Notizie preliminari sopra alcuni fenomeni di fermentazione del sorgo saccarino vivente. (Rendiconti d. R. Accad. di science fis. e matem. Napoli, 1883, fasc. 12, gr. 8°, 3 p.) (Ref. No. 33.)

71. Pasteur et Thuillier. La vaccination du rouget des porcs à l'aide du virus mortel atténué de cette maladie. (Bull. de l'acad. de médecine No. 48, p. 1359.) (Ref. No. 79.)

*70e. Perroncito, E. Annotazioni relative al carbonchio. (Giornale d. R. Accad. di medicina di Torino, 1883, Ann. XLVI, fsc. 4, 5.) Ref. nicht zugänglich. Solla.

*70f. — Innesto accidentale actiomyces in un cavallo. (Giorn. d. R. Accad. di medicina di Torino, 1883, Ann. XLVI, fsc. 7. Nicht gesehen. Solla.

*70g. — Le vaccinazioni carbonchiose in Italia. (Giorn. d. R. Accad. di medicina di Torino, Ann. XLVI [1883], No. 7.) Nicht gesehen. Solla.

*70h. — Micosi cistica aspergillare in un pollo. (Giorn. d. R. Accad. di medicino di Torino, Ann. XLVI [1883], fsc. 7.) Nicht gesehen. Solla.

70i. — Sull' attenuazione del virus carbonchiosa. (Atti d. R. Accad. dei Lincei, CCLXXX, transunti, vol. VII. fasc. 1°, p. 29—31. Roma, 1883. (Ref. No. 67.)

70k. — Sulla tenacità del virus carbonchioso, nelle sue forme di spora e di Bacillus Anthracis Dch. (Atti d. R. Accad. dei Lincei, CCLXXX, Transunti, vol. VII, p. 31—34. Roma, 1883. (Ref. No. 68.)

72. Petri. Zur Färbung der Koch'schen Bacillen in Sputis, sowie über das gleiche Verhalten einiger Pilzzellen. (Berliner Klin. Wochenschrift, 20. Jahrg., S. 739—740.) (Ref. No. 42.)

73. Plaut, H. C. Das organische Contagium der Schafpocken und die Mitigation derselben nach Toussaints Manier. Inaug.-Diss. Leipzig, 1882. Mit Photographien der Pockenbacterien. (Ref. No. 76.)

74. Pokrowsky, P. Ueber die Diphteritis des Darmkanals. (Dissert. d. Kais. Med.-Chirurg. Acad. z. St. Petersburg vorgelegt. St. Petersburg, 1881, 8°, 44 S., 1 Taf.) (Ref. No. 39.)

*74b. Predieri. La malaria e le bonifiche in Italia. (Memorie dell' Accad. di scienze dell' Ist. di Bologna, Ser. IV, t. 4⁰, fsc. 3. Bologna, 1883. Ref. unzugänglich. Solla.

75. Prior. Beitrag zur Färbbarkeit des Tuberkelbacillus. (Berliner Klin. Wochenschr., 20. Jahrg., S. 497—499.) (Ref. No. 89.)

76. Quist, C. Die künstliche Züchtung des Kuhpockenimpfstoffs. (Berliner Klin. Wochenschrift, S. 811—813.) (Ref. No. 75.)

77. Raymond, méd. etc., et Arthaud, élève etc. Recherches experimentales sur l'étiologie de la Tuberculose. (Arch. gén. de Méd. 1883. Paris, 1883 [25-54].) (Ref. No. 88.)

*77b. Rey. Le obbiezioni alle teorie di Pasteur. (Gazzetta medica, No. 3. Cit. im Bot. Centralbl.) Vom Ref. nicht gesehen. Solla.

77c. Riccioli, P. Sulla inoculazione carbonchiosa. Relazione. Catania, 1883, 8⁰, 18 p. (Ref. No. 59.)

78. Richet, Ch. De l'action toxique comparée des métaux sur les microbes. (Comptes rendus hebd. des séances de l'Académie des sciences, t. 97, p. 1004-1006.) (Ref. No. 18.)

79. Roloff, E. Ueber die Milzbrandimpfung und die Entwickelung der Milzbrandbacterien. (Archiv f. wissensch. u. prakt. Thierheilkunde, Bd. 9, S. 459—470.) (Ref. No. 62.)

79b. Romegialli, A. Contribuzione alla teoria della fermentazione acetica. Studi. Roma, 1883, 4⁰, 21 p. Wieder abgedr. als: Contribuzione alla teoria della fermentazione acetica ed alla tecnologia dell' acetificazione, in der Rivista di viticolt. ed enol. ital., ser. II, vol. 7. Conegliano, 1883, fasc. 10 u. 12 — und in La Toscana industriale, Ann. V. Prato, 1883, fasc. 4, 5. (Ref. No. 34.)

80. Rosenstein. Vorkommen der Tuberkelbacillen im Harn. (Centralbl. f. d. med. Wissensch., No. 5.) (Ref. No. 106.)

*80b. Della Rovere, L. La epidemia di scarlattina del 1881 in Cave. Relazione. Benevento, 1883, 4⁰, 20 p. Nicht gesehen. Solla.

81. Schottelius, M. Zur Kritik der Tuberculose-Frage, I. (Virchow's Archiv, Bd. 91, p. 129.) (Ref. No. 108.)

82. Schroeter. Bemerkungen über Keller- und Grubenpilze. (61. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, S. 193—203.) (Ref. No. 9.)

83. Semmer, E. Septisch typhöse Form des Rothlaufs der Schweine und deren Bacterien. (Deutsche Zeitschr. f. Thiermedic. u. vergl. Pathologie, Bd. 9, S. 90—92, mit 2 Holzschn.) (Ref. No. 77.)

83b. Silvestrini, G. Sul miasma malarino Studio sperimentale. (Lo Spallanzani, ser. II, vol. XII, fsc. 3⁰. Modena 1883. p. 135-147.) (Ref. No. 51.)

83c. Sormani, G., et Brugnatelli, E. Studi sperimentali sul bacillo della tubercolosi. (Rendiconti d. R. Ist. lombardo di scienze e lett., vol. XVI, fsc. 16. Milano 1883. p. 829-840.) (Ref. No. 100.)

83d. — Risultati notevoli ottenuti colle inalazioni di jodoformio nella tubercolosi polmonare. (Rendiconti d. R. Ist. lombardo di scze. e lett., XVI. Milano 1883, p. 776-779.) (Ref. No. 100 b.)

84. Speransky, F. Ueber die Wirkung des Chlors auf die Fäulnissbacterien des Fleischaufgusses und der Lösung des Hühnereiweisses. (Inaug.-Dissert. d. Kais. med.-chirurg. Acad. z. St. Petersburg vorgel. St. Petersb. 1882. 58 p., 8⁰ [Russisch].) (Ref. No. 19.)

85. Spina, A. Studien über Tuberculose. Wien 1883, 8⁰, 125 S. (Ref. S. 107.)

*85b. Subissi, G. Dell' innesto qual mezzo preservativo della febbre carbonchiosa acutissima dei bovini. Lettere. Recanati, 1883, 16⁰, 20 p. Ref. unzugänglich. Solla.

85c. Tecce, E. L'inoculazione carbonchiosa. L'agricultura meridionale: An. VI. Portici, 1883, fsc. 1. (Ref. No. 60.)

85d. — La vaccinazione carbonchiosa. Ibid. fsc. 5, p. 68—70. (Ref. No. 61.)

*85e. Testi. Storia etiologica e chimica della febbre tifoidea che dominò in Fermo nel

biennio 1878—1879. (Giornale d. R. Soc. ital. d'igiene; Ann. V, fsc. 3—6. Milano, 1883.) Ref. nicht zugänglich. Solla.
86. Thin, G. The bacillus of Leprosy. (The Lancet 1883, 1044.) (Ref. No. 94.)
86b. v. Thümen, F. Die Spaltpilze der Rübenzuckerfabrikation. (Oesterr. Landwirthsch. Wochenblatt, No. 47 u. 48, 1883.) (Ref. No. 9b.)
87. Toepper, P. Die neueren Erfahrungen über die Aetiologie des Milzbrandes. Vorträge für Thierärzte, V. Serie, Heft 6/7. Jena. 41 S. (Ref. No. 56.)
87b. Tommasi-Crudeli, C. Sulla preservazione dell'uomo nei paesi della malaria. (Annali di Agricoltura; Ministero di Agricolt., Ind. e Comm.; Roma, 1883, No. 64, 8⁰, 26 p.) (Ref. No. 53.)
87c. Torelli, L. La malaria d'Italia. Roma, 1883, 8⁰, VIII, 229 p., 1 Tfl. (Ref. No. 49.)
*87d. Trevisan de S. Léon, V. Il batterio del tifo addominale e il batterio della pellagra. Atti d. Accad. fisico-medico-statist. di Milano, ser. 4ª, vol. 1, XXXIX. Milano, 1883, XLII, 195 p. Nicht gesehen. Solla.
87e. Trinchese, L. Intorno ad alcuni bacteri trovati nell'amnios umano. Atti d. R. Accad. d. Lincei, CCLXXX. Transunti, Vol. 7. Roma, 1883, p. 237.) (Ref. No. 11.)
88. Tyndall, J. Behinderung der Bacterienentwickelung durch Licht. (Naturforscher 1882, S. 40.) (Ref. No. 8.)
*89. Veraguth, C. Ueber den Nachweis der Tuberkelbacillen in Chromsäurepräparaten. (Berliner Klin. Wochenschrift, 20. Jahrg., S. 190.)
90. Vigna, Agostino. Ueber Bacteriengährung des Glycerins. (Berichte der D. Chem. Gesellschaft 1883, S. 1438—1439.) (Ref. No. 32.)
90b. — Fermentazione della glicerina coi bacteri del tartrato ammonico. (Gazzetta chim. ital. XIII. Palermo, 1883, fasc. 6. — Rivista di viticolt. ed enolog. ital., ser. II, vol. 7. Conegliano, 1883. Sep.-Abz. 8⁰, 3 S.) (Ref. No. 32.)
91. Warrikow, H. Ueber die Wirkung einiger Antiseptica auf das Milzbrandcontagium. Inauguraldiss. Dorpat, 1883. (Ref. No. 69.)
92. Weichselbaum, A. Experimentelle Untersuchungen über Inhalationstuberculose. (Mediz. Jahrbücher, 1883, S. 169 211.) (Ref. No. 96.)
*92b. Zappa, R. Il carbonchio e la profilassi delle epizoozie carbonchiose. Milano, 1883. In der Italia agricola, XV (Milano, 1883) angeführt. Ref. unzugänglich.
*93. Ziehl. Ueber die Färbung des Tuberkelbacillus. (Deutsche Med. Wochenschr. S. 247. V. u. H. 1884, I, S. 373.)
94. Ziemiacki. Beitrag zur Kenntniss der Micrococcencolonien in den Blutgefässen bei septischen Erkrankungen. (Prager Zeitschr. f. Heilkunde, Heft 2.) (Ref. No. 86.)
*95. Zopf, W. Die Spaltpilze. Nach dem neuesten Standpunkte bearbeitet. (Separatabdruck aus Schenks Handbuch der Botanik, gr. 8⁰, 100 S., mit 34 Holzschn. Die seitdem in III. Auflage erschienene Schrift bedarf hier keines Referats.) (Vgl. Ref. No 2.)
96. — Gli schizomiceti considerati sotto l'odierno punto di vista. Illustrazione di F. Morini. Milano, 1883, 8⁰, 24 p. (Ref. No. 2.)

Anmerkung. Ueber einige übergangene Arbeiten wird im nächstjährigen Berichte referirt werden. Wegen anderer sei auf Virchow und Hirsch's Jahresbericht über die Leistungen und Fortschritte in der gesammten Medicin (Jahrgang XVIII) verwiesen.

1. Schriften allgemeinen Inhalts.

1. **L. Cienkowsky** (28). Ausgezeichnet geschriebenes populäres Referat über den gegenwärtigen Stand der Lehre von den Bacterien, in welchem Gebiete der Verf. selbst einen neuen Weg gebahnt, indem er zuerst gezeigt hat, dass die Bacterien nur die frei lebenden Glieder von verschiedenen farblosen Algen darstellen, welche Ansicht jetzt mehr und mehr anerkannt ist. Diese Ansicht legt der Verf. im Referate ausführlich dar.

Batalin.

2. **Zopf, W.** (96). **Die Schizomyceten.** Ein Auszug von F. Morini. Eine kurze Besprechung von Zopf's „Spaltpilze“ (Schenk, Handbuch, III), nachdem für die Leser des Artikels der gegenwärtige Standpunkt der Frage, von Cohn's Constanz der Formen und Nägeli's genetischem Zusammenhange der Formen ausgehend, in wenigen Worten treffend klargelegt ist. — Morini will auch einen Beitrag zur letzteren Ansicht bringen, gesteht aber ein, dass es sich nur um eine oberflächliche Beobachtung handelt, die er später näher zu prüfen sich vornimmt. (Die gehoffte genetische Verwandtschaft wurde durch die Thatsachen nicht erwiesen! Ref.) Solla.

3. **Almquist, E.** (1 b.). Eine Zusammenfassung der neueren Methoden, Bacterien rein zu cultiviren, welche der Verf. während einer darum vorgenommenen Reise kennen lernte, in den Laboratorien der Herren Pasteur, Koch u. m. A. Es werden Pasteurs Flaschen und Proberöhrchen mit Culturen in Nährlösung und die dabei anzuwendenden Vorsichtsmasregeln eingehend beschrieben; dann die namentlich von Koch ausgebildeten Methoden mit festem Nährboden, Gelatinemischungen und Serum; ferner auch kurz die Züchtungen in hängendem Tropfen und dergl. mehr. Endlich werden die gebräuchlichsten oder wirksamsten Farbmittel erwähnt, deren Einwirkung und Verwendung für einfache und doppelte Färbung auseinandergesetzt. Ljungström, Lund.

4. **P. Giacosa** (44c.). Keime in der Luft auf grossen Höhen. Nach einem Referat in Gazzetta chim. ital., Palermo, 1883, vol. XIII, p. 176. Nach einigen am Fusse (2300 m ü. M.) und am Gipfel (2756 m ü. M.) des M. Marzo vorgenommenen Beobachtungen kommt Verf. zu folgenden Resultaten: die Schizomyceten nehmen mit der Höhe an Zahl ab. — Während der ersten drei Augusttage führte die Luft auf der Höhe Gährungskeime, jene am Fusse nur einige Hefezellen. — Die Keime der gewöhnlichen Schimmelpilze sind auf beiden Höhenlagen recht zahlreich. — Formen, die mit Sicherheit dem Thierreiche zuzuschreiben wären, wurden niemals beobachtet. Solla.

5. **L. Maggi** (59c.). Glien und trinkbare Wässer. Verf. führt Marchand's „glaires“ und „oozes“, welche nothwendig sämmtliche Organismen (Thiere und Pflanzen) begleiten müssen, näher aus, benennt dieselben je nach ihrem Vorkommen, Erscheinen, Farbe, Durchsichtigkeit u. s. w. nach verschiedenen Gruppen (*Hydro-, Thalaso-, Chromo-, Hyalogliae* etc.); verschiedenen derselben kommt eine autonome Thätigkeit zu, welche die physiologischen Prozesse im Innern der amorphen Masse (bei Thier und Pflanze) vollzieht: *Autogliae;* andere können selbst zum Ausgangspunkte des späteren Organismus werden: *Heterogliae,* wie z. B. des Verf.s und Balsamo Crivelli's *substratum myelinicum.* Von dem Standpunkte der Allgemeinheit dieser glaires aus wäre den medicinischen Studien eine besondere Richtung zu geben, indem bei den microparasitären Krankheiten der amorphe Zustand (glia) jedenfalls dem geformten vorangehen wird; so dürften Miasmen, das Wuthvirus, Schlangengift u. s. w. ebenso viele Glien sein. Je nachdem dieselben uns leicht sichtbar werden (z. B. die Hüllen der *Nostoc-, Volvox-, Pandorina*-Colonien, bei vielen Diatomaceen etc.) oder nicht (in den Gewässern und anderswo) unterscheidet sie Verf. in *Phanero-* und *Aphanerogliae.* Um letztere sichtbar zu machen, hatte er bereits 1881 das Palladiumchlorid angewendet, welches in den Trinkwässern einen mehr oder minder intensiv gelben Niederschlag fällt, in diesem Niederschlage sind die Glien enthalten, wie verschiedene Experimente dargethan haben. Wie ferner die verschiedenen Anilinreagentien nachgewiesen, ist dieser Niederschlag von protoplasmatischer Natur und nach wiederholten Tinctionsversuchen mit Haematoxylin, Nigrosin und Hanstein's Violett ist dessen Analogie mit dem Nuclein ausser Zweifel gesetzt. — Die Ubiquität dieser Aphaneroglien, namentlich in allen Trinkwässern (vielleicht die „Spuren stickstoffhaltiger organischer Substanz“ der Wasseranalysatoren) lässt vermuthen, dass dieselben für unsern Organismus nicht indifferent sind, und Verf. will ihnen eine ähnliche Fermentwirkung zuschreiben (Wasserferment) wie den organisirten Inhaltskörpern bei geistigen Getränken; die Untrinkbarkeit des destillirten Wassers wäre wahrscheinlich darauf zurückzuführen, was sich vollkommen mit der physiologischen Chemie der Verdauung und mit der Ansicht Mitscherlich's, das Leben sei eine Verwesung, in Einklang bringen liesse. Solla.

6. **C. Bergonzini und G. Tonini** (10b.) Ueber Bacterieninoculationen im Thierorganismus. (Fortsetzung und Schluss.) Es werden hier sieben, an Fröschen, Meerschweinchen

und Kaninchen vorzugsweise, von Verff. ausgeführte Experimente mit kritischer Beleuchtung vorgeführt. Die Resultate führten zur Bestätigung folgender drei Thatsachen: 1. die in der Luft schwimmenden Bacterien, wenn in proteïnfreien Flüsssigkeiten cultivirt und in lebendem und lebhaftestem Zustande verschiedenen Thieren unter die Haut oder ins Blut inoculirt, hatten niemals irgend eine Wirkung ausgeübt. — 2. Wie Bergonzini bereits früher (Bot. Jahresber. IX, 314) beobachtet, bleiben die Bacterien, wenn sie aus septischen Substanzen freigewonnen und lebend und lebhaft inoculirt werden, gleichfalls stets ohne Wirkung. — 3. Unter gewissen, vorläufig noch nicht festgesetzten Umständen können septische Substanzen, aus welchen erst nach einer Temperaturerhöhung auf 140° die Bacterien und deren Keime (? Ref.) entfernt wurden, infectionserregend wirken.

So dürfte durch diese Experimente der Hypothese neue Stütze gebracht werden, dass der wirksame Tropfen durch seinen Chemismus allein auf gewisse Eigenschaften der Zelle wirke, deren Vermehrung veranlassend, oder aber aus derselben virusartig wirkende flüssige Stoffe ausscheidend. Solla.

2. Morphologie und Biologie.

7. **Th. W. Engelmann** (37). In einem Rheinarm zu Utrecht fand Verf. eine durch eine eigenthümliche Reaction auf Lichtreize merkwürdige Bacterienspecies. Dieselbe kam meist als gedrungen cylindrische Stäbchen zur Beobachtung, die einzeln frei beweglich und nie zu Ketten vereinigt waren. Es schwimmt stets der nämliche, eine Cilie tragende Pol voraus. Beleuchtet man nur einen Theil des die Bacterien enthaltenden Tropfens, so sammeln sich binnen Kurzem sämmtliche Bacterien in diesem Theile an und Verf. konnte auf diese Weise dichte Bacterienanhäufungen erhalten und das Spectrum dieser prachtvoll rothbraunen Schichten untersuchen. Es zeigt ein völlig schwarzes Absorptionsband in Orange, Gelb bis Gelbgrün, ein zweites weniger intensives in Grün und Endabsorption vom Blau ab. Ausserdem fand Verf. auch sehr kleine Coccen und Zoogloeahaufen in den Culturen. Letztere enthalten Stäbchen, die an einem oder beiden Enden anschwellen und Sporen bilden; dass diese Zoogloeen das gleiche Spectrum wie die oben erwähnten Stäbchen zeigen, spricht für ihre Zusammengehörigkeit.

Das in Rede stehende *Bacterium* ist nur im Licht beweglich; mittelst der Bacterienmethode entscheidet Verf., dass das *B. photometricum* nicht etwa assimilirt und der belebende Einfluss des Lichtes so zu erklären wäre. Die Bewegung ist nicht von Sauerstoffzufuhr abhängig, denn das *Bacterium* sucht unter Deckglas Luftblasen nicht auf und erhält sich in zugeschmolzenen Capillaren viele Wochen bewegungsfähig. Die Dunkelstarre konnte auch durch Erwärmung nicht aufgehoben werden; das Licht äussert seine belebende Wirkung erst nach Verlauf einer merklichen Zeit; es zeigt sich also hier eine latente Reizung, die der Verf. als photokinetische Induktion bezeichnet. Werden diese Bacterien plötzlich beschattet, so schiessen sie momentan eine Strecke rückwärts, wobei der hintere Pol voran geht, bleiben dann einen Augenblick stehen und bewegen sich dann erst wieder in der ursprünglichen Richtung weiter. Aus diesem Verhalten erklärt sich der Verf. die Thatsache, dass sich alle in einem Tropfen befindliche Individuen in dem beleuchteten Theil desselben ansammeln; sie können nämlich zwar ungehindert aus dem Dunkeln ins Licht schwimmen, schrecken aber jedesmal, wenn sie umgekehrt aus dem Licht ins Dunkle kommen, zurück. Entwirft man ein Spectrum auf einem solche Bacterien enthaltenden Tropfen, so vertheilen sich alle Individuen auf drei Streifen, von denen der erste im Ultraroth, der zweite im Orange bis Gelb und der dritte im Grün liegt; der erste enthält die grösste Anzahl von Bacterien. Verf. macht darauf aufmerksam, dass eine Empfindlichkeit für ultrarothe Strahlen im Thierreich unbekannt sei und dass man hinsichtlich der Pflanzen nur wisse, dass Strahlen der genannten Gattung heliotropische Krümmungen sehr empfindlicher Theile hervorbringen. (Wiesner.)

Der Parallelismus der Beziehungen zwischen Wellenlänge und photokinetischer Reaction einerseits und der Absorptionserscheinungen andererseits ist klar. Hierauf folgt die Beschreibung eines Verfahrens zur „Prüfung der Diathermanität einiger Medien mittelst *Bacterium photometricum*“ (S. 125—128), bezüglich dessen auf das Original verwiesen werden muss. Alfred Koch.

8. J. **Tyndall** (88) berichtet der Physikalischen Section der British Association über Versuche mit pflanzlichen und thierischen Aufgüssen, die er vor 3 und 2 Jahren während des Aufkochens versiegelte und die sich seitdem unverändert aufbewahren liessen. Diese Aufgüsse wurden dann mit Bachwasser resp. mittelst eines reichlich Bacterien enthaltenden Aufgusses inficirt und von jeder Infusion einige Culturen im Schatten gehalten, einige dem Sonnenlichte ausgesetzt. Es zeigte sich, dass in den letzteren die Bacterien sich während der Einwirkung der Sonnenstrahlen nie weiter entwickelten, während sie in den ersteren nach 24 Stunden Trübung hervorriefen. Sobald die Culturen aus dem Sonnenlicht in den Schatten gesetzt wurden, begannen die Bacterien sich weiter zu entwickeln; die Sonnenstrahlen haben also nur eine Lähmung der Bacterien hervorgebracht, die aber so stark ist, dass sie auch während der Nacht dieselbe nicht überwinden; die Verschiedenheit des Verhaltens der in der Sonne und der im Schatten gehaltenen Culturen ist nicht eine Folge der Temperaturverschiedenheit in den Flüssigkeiten. Alfred Koch.

9. **Schröter** (82) fand in den Kellern des alten Breslau die Wände stellenweise mit einem dicken Schleim von weisser bis brauner Farbe überzogen, welcher der Hauptsache nach aus Schizomyceten bestand. Als besonders charakteristische Form beschreibt S. unter dem Namen *Leucocystis cellaris* einen kugeligen oder kurz elliptischen farblosen Micrococcus von 1.5—2 mik. Länge und 1—1.5 mik. Breite. Die stark lichtbrechenden Coccen werden von einer 5—8 mik. weiten Gallerthülle umgeben. Obwohl die Coccen dicht aneinander liegen, fliessen die Hüllen nicht zusammen. Die ersteren vermehren sich durch Theilungen nach den 3 Raumesrichtungen. Die Tochterzellen bleiben eine Zeit lang zu mehreren mit ihren Specialhüllen in der oft geschichteten Mutterhülle vereinigt. Dies Verhalten unterscheidet das Bacterium von den Friedländer'schen Pneumoniecoccen *Leucocystis Pneumoniae*. In einer Anmerkung theilt Cohn mit, dass er ebenfalls in den Breslauer Kellern eine *Spirochaete* gefunden habe, welche der des Zahnschleims oder Recurrens ähnlich, aber unbeweglich in Schleim eingebettet war. Er nennt sie *Spirochaete Schroeterii*.

9b. v. **Thümen** (86b) bespricht die bei der Herstellung des Zuckers aus Runkelrüben auftretenden und schädlichen Spaltpilze, und zwar: *Leuconostoc mesenterioides* (Cienk.). Van Tiegh., *Clostridium butyricum* Prazm., *Clostridium Polymyxa* Prazm., *Ascococcus Billrothii* Cohn., *Spirillum amyliferum* Van Tiegh. Neue Beobachtungen wurden nicht mitgetheilt.
F. Schindler.

10. W. **Miller** (64) bezeichnet als *Leptothrix gigantea* Fäden, welche zu Büscheln oder Räschen vereinigt an den Zähnen von Hunden, Schafen, Rindern, Schweinen, Pferden etc. von ihm gefunden wurden. Die Fäden eines Räschens können in der Dicke sehr beträchtlich variiren; die dicksten erreichen „riesige Dimensionen". Sie zeigen Scheidenbildung und eine bei der *Leptothrix buccalis* beobachteten analoge Gliederung in Langstäbchen, Kurzstäbchen und Coccen. Bei mit Scheiden versehenen Fäden werden die Glieder, Stäbchen oder Coccen, entleert und sammeln sich in Häufchen an. Namentlich für dickere Fäden charakteristisch ist der Umstand, dass die Glieder häufig Abweichungen von der Cylinderform zeigen. Grössere Coccen entstehen aus den Fadengliedern durch Quertheilungen, kleinere durch Theilungen nach zwei Richtungen des Raumes. Sowohl die feineren als die dickeren Fäden können in Schraubenform (*Spirillum, Vibrio, Spirochaete*) auftreten, in welchem Falle sich erst mit Hilfe von Reagentien eine Gliederung in Stäbchen und Coccen nachweisen lässt.

Nach einer Anmerkung entstehen die *Spirochaete dentium* genannten Schrauben durch Fragmentierung längerer Fäden und sind selbst aus kürzeren, ungleichlangen Stücken zusammengesetzt.

11. L. **Trinchese** (87e.). Im Amnios des menschlichen Fötus beobachtete Bacterien. Bei einem Abortus eines dreimonatlichen Fötus wurde auf der inneren Amniosfläche die Gegenwart von Bacterienherden wahrgenommen. Die anatomischen Elemente des Chorion und der Bindeplatte waren normal, nur im Innern einiger Epitelialzellen der Amnioshaut war der Kern von Bacterienmasse inmitten eines scheinbar unveränderten Protoplasmas eingenommen. — Die Frische der Organe schloss jede Vermuthung eines beginnenden Verwesungsprozesses aus; bei der Mutter waren Infectionskrankheiten nicht zu bemerken. Solla.

12. **H. Kurth** (56) stellt die Entwickelungsgeschichte eines von ihm im Darm von Hühnern gefundenen Bacteriums fest. Es erscheint zunächst in Form langer, gerader Fäden, welche macroscopisch einen ähnlichen Anblick bieten wie ein junges Schimmelpilzmycel. In ihrer weiteren Entwickelung nehmen sie *Spirochaete*-Form an und bilden dicht verschlungene Knäuel. Nach einiger Zeit gliedern sich die Fäden in Stäbchen, welche sich noch etwas vergrössern, dann aber in Coccen zerfallen. In den Fadenknäueln treten bei genügender Ernährung bewegliche Stäbchen auf, welche wieder in lebhaft schwärmende kleinere zerfallen; die Schwärmformen besitzen nur in geringem Masse die Fähigkeit, Gelatine zu verflüssigen. Die kleinsten Schwärmzellen bilden schliesslich je zwei Coccen. Die Coccen des *B. Zopfii* vermehren sich nicht als solche. Bei reichlicher Ernährung zeigen sie Eigenbewegung und gehen bald wieder in Stäbchen über. In erschöpfter Lösung sinken sie zu Boden und stellen einen Ruhezustand dar. Sie widerstehen der Eintrocknung besser als die Stäbchen, nicht aber der Einwirkung hoher Temperatur. *Bacterium Zopfii* ist gegen Wärme sehr empfindlich. Bei 37 ⁰ hört die Schwärmbewegung auf. Auch in Bezug auf die Nährlösung ist es ziemlich wählerisch. Infectiöse Wirkungen konnten nicht constatirt werden.

v. Tavel.

13. **H. Kurth** (57). Vorläufige Mittheilung über die in der Botanischen Zeitung veröffentlichte Arbeit.

14. **K. Olivier et Chr. Richet** (69) fanden in der Lymphe gesunder Fische *(Conger vulgaris, Platessa limanda* und *vulgaris, Leuciscus rutilus)* kurze bewegliche Stäbchen, welche sie für Bacillen halten. Ausserdem sind in der Lymphe und im Blut der Fische stets kleine Körperchen vorhanden, unter welchen sich Micrococcen oder Bacteriensporen wahrscheinlich befinden. Die Verff. glauben, dass das diastatische Ferment, welches sie im *Peritonealserum,* der Lymphe des Gehirns etc. fanden, von diesen Bacterien ausgeschieden sei.

15. **A. Chauveau** (23). Sauerstoff schwächt die Bacterien viel weniger und langsamer als Wärme. Es werden Versuche mitgetheilt über die Einwirkung der Luft auf Bacterien unter verschiedenem Druck und bei verschiedenen Temperaturen; bezüglich der Einzelheiten und der Zusammenfassung am Schluss dieser Arbeit muss auf das Original verwiesen werden. (Aus Bot. Ztg. 1884, S. 526.) Alfred Koch.

16. **A. Chauveau** (22). Da Pasteur zeigte, dass die Infectionskraft der Bacterien durch Sauerstoff geschwächt wird, so untersucht Verf., ob nicht bei seinem Verfahren der Abschwächung durch Erwärmen auf 47 ⁰ auch der Sauerstoff wirksam gewesen wäre. Er findet, dass bei Abschluss des Sauerstoffs die Bacterien dieser Einwirkung der Wärme weit weniger Widerstand entgegensetzen, als bei Zutritt der Luft. (Aus Bot. Ztg. 1884, S. 524.)

Alfred Koch.

17. **Lachowitz und Nencki** (58) führen neue Versuche an, um N.'s Behauptung, dass Spaltpilze auch bei Fehlen von Sauerstoff lebens- und entwickelungsfähig seien, dem erneuten Widerspruche Gummings gegenüber zu vertheidigen. l. c. p. 10 vertritt N. wiederholt die Anschauung, dass es sowohl aerobie als anaerobie Fäulnissorganismen gebe, von denen die ersteren die organische Nährlösung direct zu Kohlensäure und Wasser verbrennen, die letzteren aber fermentative Prozesse bewirken. Beide Gruppen sollen indess nach kürzeren oder längeren Culturen, je nach den Lebensbedingungen, in einander überzugehen vermögen. (Nach Virchow u. Hirsch's Jahresber. 1884, I, S. 368.)

18. **Chr. Richet** (78). Bacterienculturen werden mit Chlorüren verschiedener Metalle versetzt und festgestellt, welche Menge des Chlorürs im Minimum giftig auf die Bacterien wirkt. Als Kriterium der Schädlichkeit wird willkürlich angenommen, diejenige Menge des Metallsalzes sei nicht giftig, welche nach 48 Stunden bei 20 ⁰ die Entwickelung der Bacterien nicht gehindert hätte. Auf die Bacterienspecies wird keinerlei Rücksicht genommen. Weiter kommt der Verf. auf den merkwürdigen Gedanken, diese gewonnenen Zahlen mit den früher in ähnlichen Versuchen mit Fischen erhaltenen zu vergleichen. Da nun Ammonium, Kalium, Lithium nur den Fischen schadeten, nicht den Bacterien, so macht Verf. den überraschenden Vorschlag, zu untersuchen, ob nicht die Schädlichkeit der Kalisalze z. B. als Unterscheidungsmittel zwischen Thier- und Pflanzenreich dienen könnte. (Aus Bot. Ztg. 1884, S. 588.) Alfred Koch.

19. **F. Speransky** (84). Die Methode der Untersuchung war dieselbe, welche J. Krukowicz (Bot. Jahresber. 1883, Ref. No. 55) benutzt hatte. Kleine Stücke von Lein- oder Baumwollentuch wurden mit der faulenden Lösung beschmiert und der Wirkung des Chlors in Zinkkasten ausgesetzt. Wie auch Krukowicz, hat der Verf. der Wirkung des Chlors die feuchten (soeben aus der faulenden Lösung genommenen), lufttrockenen und die befeuchteten (d. h. getrockneten und dann mit Wasser befeuchteten) Bacterien ausgesetzt. Das Resultat der Einwirkung wurde darauf bacterioskopisch bestimmt: die der Chlorwirkung ausgesetzten Tuche wurden in die Pasteur'sche Nährlösung eingelegt und je nach dem nachherigen Trüben oder Klarbleiben der Flüssigkeit wurde die Tödtung der Bacterien constatirt. Das Chlor wurde aus dem Bleichkalke mit Schwefelsäure bereitet, wobei man es sich in einigen Versuchen langsam entwickeln liess, in anderen rasch, und die Art des Chlorentwickelns erwies sich als nicht unbedeutend für das Resultat. Das langsam sich entwickelnde Chlor tödtet die Bacterien nicht, selbst bei 3 gr auf 1 cbm Luft. Das rasch sich entwickelnde Chlor, 0.1—0.2 gr auf 1 cbm, tödtet die Bacterien nicht; bei 0.3 gr wurden die frischen Bacterien getödtet, die befeuchteten nicht. Es wurde nur eine Verlangsamung in ihrer Entwickelung bemerkt, d. h. das Trüben der Nährflüssigkeit trat später ein. Bei 0.5 gr. Chlor wurden nicht nur frische, sondern auch die befeuchteten Bacterien getödtet. Die trockenen Bacterien wurden sogar bei 2.0 gr nicht getödet, obgleich sie der Wirkung des Chlors während 8 Stunden ausgesetzt waren. — Diese Versuche wurden auch im Zimmer wiederholt (die oben angeführten wurden in Zinkkasten ausgeführt), wobei es sich herausstellte, dass es fast unmöglich ist, die trockenen Bacterien im Zimmer zu tödten. Damit die Desinfection gelingt muss man die Luft, durch Verstäuben von Wasser, möglichst feucht machen.

Batalin.

20. **J. A. Krukowicz** (55). Da Ozon und Chlor als Mittel vorgeschlagen waren, verschiedene Gegenstände von den Bacterien zu desinficiren, so war es wünschenswerth, ihre Wirkung auf Bacterien experimentell zu untersuchen, und zwar unter den Umständen, unter welchen man die Desinfection zu hygienischen Zwecken ausführt. Die Versuche wurden folgenderweise angestellt. Stücke Baumwollentuches von 1 qucm Grösse, mit der faulenden Eiweisslösung beschmiert, wurden auf Spitzen von Glasstäbchen so befestigt, dass sie frei in der Luft hingen. Die Stäbchen wurden in einen Propfen eingesteckt, welcher sorgfältig mit einer Schicht Paraffin bedeckt war. Mit diesem Propfen verstopfte man luftdicht einen grossen Glasballon; in diesem Ballon wurde eine bestimmte Menge Ozon oder Chlor entwickelt, und ihrer Wirkung wurden die beschmierten und frei in der Luft hängenden Tuchstücke während bestimmter Zeit ausgesetzt. Nach Verlauf dieser Zeit wurden dieselben vorsichtig in Pasteur'sche Nährlösung eingelegt, um zu untersuchen, ob die Bacterien getödtet oder nicht getödtet waren; im ersteren Falle blieb die Pasteur'sche Lösung klar, im zweiten trübte sie sich nach einiger Zeit. Das Ozon wurde gewonnen durch die Zersetzung einer Schmelze von Na HO, Mno_2 und NKO_3 (in der Proportion 4 : 3 : 1 gewonnen) vermittelst concentrirter Schwefelsäure; die letztere wurde in doppelter Menge als die Mischung genommen. Da eine bestimmte Menge dieser Mischung eine bestimmte Quantität des Ozons ausscheidet, so war es möglich, im Glasballone eine ganz bestimmte Menge des Ozons, je nach Bedürfniss, sich entwickeln zu lassen, indem man eine abgewogene Quantität dieser Mischung mit der Schwefelsäure im Ballone sich zersetzen liess. Es wurden zugleich 3 Stücke des Baumwollentuches der Wirkung des Ozons ausgesetzt: Das erste wurde mit frischer Lösung faulenden Eiweisses beschmiert; das zweite wurde nach der Beschmierung an der Luft getrocknet und in diesem trocknen Zustande in den Ballon eingeführt; das dritte Stück wurde auch nach der Beschmierung getrocknet, aber darauf wieder mit Wasser befeuchtet und im feuchten Zustande in den Ballon eingesetzt. In jedem Versuche wurden die Tuchstücke eine Stunde der Wirkung des Ozons ausgesetzt.

Aus solchen Versuchen erwies sich, dass die trockenen Bacterien nur dann getödtet werden, wenn auf 1 cbm Luft 8 Milligr. Ozon in 1 Stunde ausgeschieden wurde; die befeuchteten bei 5 Milligr., die frischen bei 3 Milligr. Die gleichen Versuche wurden auch in grossen Zinkkasten (125 Liter) wiederholt, aber es erwies sich, dass sogar 30 Milligr. Ozon auf 1 cbm ungenügend waren, um die frischen Bacterien zu tödten, weil Zink sich

leicht oxydirbar erwies und alles Ozon zerstörte, ehe es auf die Bacterien einwirken konnte. Die Versuche im Zimmer, wo auch bis 80 Milligr. Ozon auf 1 cbm entwickelt waren, gaben auch negative Resultate, d. h. die Bacterien wurden nicht getödtet. Aus allem diesem geht hervor, dass das Ozon zur Desinfection nur dann benutzt werden kann, wenn sie in Glaskasten ausgeführt wird. – Ganz die gleichen Versuche wurden auch mit Chlor ausgeführt; die Bacterien wurden getödtet: frische bei 0.3 gr auf 1 cbm, befeuchtete bei 0.5—1.0 gr; die trockenen Bacterien wurden sogar bei 2.0 gr nicht getödtet. Hieraus geht hervor, dass es für die Desinfection mit Chlor nothwendig ist, die Bacterien in befeuchteten Zustand überzuführen. Die Desinfection gelingt nicht nur im Glasballone, sondern auch im Zinkkasten, sowie auch im Zimmer; bei den Versuchen im Zimmer wurden die Baumwollenstücke an langen Fäden an der Zimmerdecke befestigt, so dass sie frei in der Luft in der Mitte des Zimmers hingen. Batalin

21. **W. Dianin** (33). Die Angaben über die Wirkung des Trichlorphenols auf Bacterien entnehmen wir der Inauguraldissertation, der Kaiserl. Medicinisch-Chirurgischen Academie zu St. Petersburg vorgelegt unter dem Titel „Trichlorphenol als desinficirendes Mittel beim Heilen etc." (1882, 8⁰, 30 Seiten. Russisch). Dieser Stoff ist sehr leicht zu bereiten, wenn man bei gewöhnlicher Temperatur zu gesättigter Lösung des Phenols in kleinen Portionen eine Lösung unterchlorigsauren Kalkes $Ca(Cl\,O_2)$ giesst und dabei stark schüttelt. Die Reaction geht sehr leicht nach der Gleichung $C_6\,H_5\,.\,OH + 3\,Cl\,OH = C_6\,H_2\,Cl_3\,.\,OH + 3\,H_2\,O$ vor sich. Es wurde zuerst der Einfluss des Phenols und des Trichlorphenols auf die Alkoholgährung vergleichend untersucht. Zu diesem Zwecke wurden der gährungsfähigen Flüssigkeit verschiedene Mengen dieser Stoffe beigemengt und in besonderen Apparaten die Quantität des entwickelten Gases gemessen; selbstverständlich wurden alle Apparate unter ganz gleiche Bedingungen des Luftdruckes, der Temperatur, Concentration der gährenden Flüssigkeit etc. gestellt. Es erwies sich, dass vollständige Hemmung der Gährung beim Zusatz von 0.02 % des Trichlorphenols und 0.5 % des Phenols eintritt, d. h. dass die Wirkung des ersteren 25 mal stärker als die des letzteren ist. Ganz dasselbe Verhältniss wurde auch gefunden beim Vergleiche der Mengen des ausgeschiedenen Gases während bestimmter Zeitabschnitte; so z. B. wurde bei einem Versuche von der Flüssigkeit mit 0.016 % Trichlorphenol in 5 Stunden 1 cub. Ctm. des Gases ausgeschieden; ganz dieselbe Menge des Gases und während derselben Zeit wurde nur bei 0.4 % des Phenols erhalten. 0.4 : 0.016 = 25. Als drittes Moment des Vergleiches der Wirkung beider Stoffe kann man das Maximum der Gährung, d. h. das absolute Maximum der Ausscheidung des Gases betrachten; wie bekannt, geht die Gährung einer Flüssigkeit nicht gleich vor sich: zuerst geht sie langsam, später steigert sie sich, erreicht ein Maximum und sinkt dann allmählig. Die Maxima der Gasausscheidung beim Zusatz der Stoffe können auch als Vergleichungsmoment der Einwirkung dieser Stoffe dienen. Es erwies sich, dass man dasselbe Maximum der Gasausscheidung ebenfalls beim Zusatz des Phenols resp. Trichlorphenols im Verhältnisse von 25 : 1 bekommt, d. h. die gleich starke Gasausscheidung bekommt man dann, wenn Trichlorphenol in 25 mal geringerer Menge beigegossen ist, als Phenol. Aus einer Reihe von Versuchen erwies es sich, dass Trichlorphenol das Maximum der Gährung bedeutend erniedrigt, so dass die Gasentwickelung während der ganzen Zeit der Gährung beinahe dieselbe bleibt, oder sich nur unbedeutend erhöht; der Typus der Curve der Gasentwickelung mit Phenol oder ohne dasselbe ist fast gleich und stellt eine Parabole dar. Das Natronsalz des Trichlorphenols hat ebenso starke Wirkung, wie es selbst. — Bei der Untersuchung des Einflusses auf die alkalische Gährung des Harnes wurde auch constatirt, dass Trichlorphenol bedeutend stärker hemmend wirkt, als Phenol; es wurde keine Gährung bemerkt bei den Concentrationen: 0.25 % des Trichlorphenols und 1.0 % des Phenols. Dabei wurde beobachtet, dass schwache Concentrationen beider Stoffe (0.01 %) die Gährung nicht hemmen, sondern sogar befördern. Aehnliches wurde auch bei der Beobachtung der Alkoholgährung gefunden. — Die Versuche mit dem defibrinirten Blute zeigten auch eine stärkere Einwirkung des Trichlorphenols. Das frische defibrinirte Blut mit 0.25 %, 0.5 %, 1.0 %, 2.0 % Gehalt an Phenol resp. Trichlorphenol nach Verlauf eines Monats erlitt folgende Veränderungen: in allen Proben mit Phenol entwickelten sich die Bacterien und in den zwei ersten auch starker fauler Ge-

ruch; in Proben mit Trichlorphenol wurden die Bacterien blos in den mit 0.25 und 0.5 % gefunden, die anderen blieben unverändert. Batalin.

22. **Frentzel** (42) zeigt in einer Polemik gegen Bechamp, dass Bacterien gegen Creosotwasser selbst in gesättigter Lösung widerstandsfähig sind. (Nach Virchow und Hirsch's Jahresber. 1884, I, S. 369.)

3. Spaltpilze bei Gährungs- und Fäulnissprocessen.

23. **B. Bienstock** (13). Verf. hat die normalen Fäcalmassen gesunder Menschen auf Bacterien untersucht und gefunden, dass einzig und allein die Gruppe *Bacillus* in jenen vertreten ist. Alle anderen Bacterien werden durch die Salzsäure des Magensaftes in 20 - 30 Minuten entwickelungsunfähig gemacht. Die Zoogloea-Haufen von Micrococcen, welche nach Nothnagel (Ueber die in den Darmentleerungen normal vorkommenden niedersten Organismen. Ztschr. f. Klin. Medicin, Bd. 3, Heft 2) die Grundmasse der Faeces bilden sollen, entpuppen sich bei Anilinfärbung als Haufen kurzer, dicker Stäbchen. Nur Bacillen sind ein nie fehlender und sogar der wesentlichste Bestandtheil der Faeces der Qualität wie der Quantität nach. Der Verf. hat bisher 5 Species derselben isolirt: 1. zwei dem *Bacillus subtilis* Cohn an Grösse und Aussehen völlig gleichende Arten. Die Colonien der ersten derselben wachsen in Agar-Agarculturen von der Impfstelle aus in der Weise, dass Hauptadern von weisslich gelber Farbe nach allen Richtungen hin verlaufen und durch kleinere Anastomosen untereinander verbunden werden. B. hält diesen *Bacillus* für identisch mit Koch's „Kartoffelbacillus"; von *Bacillus subtilis* soll er ausser durch die Form der Cultur auch durch die Keimung und den Mangel an Eigenbewegung verschieden sein. Näheres darüber wird nicht angegeben. Die Colonien des zweiten *Bacillus* besitzen weissglänzende, anfangs glatte, später etwas unebene Oberfläche, deren seitliche Begrenzungen traubenförmige Ausläufer zeigen, und sind von immenser Wachsthumsgeschwindigkeit. Beide Arten sind constante Begleiter der Faeces, scheinen aber bei den fermentativen Processen im Darmcanale nicht betheiligt zu sein. Eine dritte aus $^3/_4$ der untersuchten Stühle gezüchtete Art liess sich erst bei sehr starker Vergrösserung von einem *Micrococcus* unterscheiden und wuchs sehr langsam. Mäusen subcutan eingeimpft erzeugte dieser Bacillus ein Oedem, in dessen Flüssigkeit, wie im Herzblut eines 24 Stunden nach der Impfung verstorbenen Thieres, er rein enthalten war. Der 4. und 5. *Bacillus* B.'s sind constante Bestandtheile der Faeces des gesunden Menschen von dem Augenblicke an, wo er die ausschliessliche Milchnahrung aufgiebt. Sie zeigen in den verschiedenen Stadien ihrer Entwickelung die verschiedensten Grössenmasse. Der eine von ihnen lässt Zuckerlösungen unverändert, bewirkt aber in Peptonlösungen, Fibrinsuspensionen und Gelatine die Entstehung der aus den Arbeiten von Nencki, Baumann, Salkowski und Brieger bekannten Spaltungsproducte. Er fehlt in den Darmentleerungen solcher Säuglinge, die nie etwas anderes als Milch genossen haben. Der andere zersetzt Eiweiss nicht, bildet aber in Zuckerlösungen Alkohol und Milchsäure. Er ist in den genannten Säuglingsstühlen in Reincultur enthalten.

Der Nährboden, dessen sich der Verf. bediente, war so zusammengesetzt: durch kohlensaures Natron schwach alkalisch gemachte Agar-Agargelatine (1.0), Pepton (1.0), Fleischextract 0.5, aq. 100.0.

24. **G. Chicandard** (26). Die Brodgährung besteht nicht in einer Wasseraufnahme der Stärke gefolgt von einer alkoholischen Gährung; ein *Saccharomyces* ist dabei nicht betheiligt. Sie besteht vielmehr in einer Ueberführung unlöslicher Eiweissstoffe zuerst in lösliche Albumine, dann in Peptone. Die Stärke wird beim Backen grossentheils in lösliche Stärke übergefüht, wobei etwas Dextrin sich bildet. Ein Spaltpilz ist der Gährungserreger und die Hefe begünstigt nur seine Entwickelung. Letzteres folgert Verf. allerdings nur aus der Beobachtung, dass Bacterien in mit Hefe versetztem Teige sich schnell vermehrten und dass er die Bacterien in Wasser cultiviren konnte, in dem Hefe suspendirt war. (Aus Bot. Ztg. 1884, S. 526.) Alfred Koch.

25. **G. Chicandard** (27). Im Anschluss an seine Arbeit p. 1585 des T. XCVI der C. R. vertheidigt Verf. seine Theorie gegen die Angriffe von Marcano u. s. w. und sagt, dass die lösliche Stärke, die Marcano in Venezuela im Brode gefunden, von einem dort üblichen

Zusatz einer Maisabkochung herrühre. Der von Moussette angegebene Alkohol in den Backofendämpfen sei producirt durch die Gährung der Eiweisskörper. Boutroux habe zwar verschiedene Hefeformen im Teig gefunden, habe aber nicht ihre Thätigkeit nachgewiesen. (Aus Bot. Ztg. 1884, S. 543.) Alfred Koch.

26. **V. Marcano** (61). Verf. schliesst sich Chicandard (p. 1585 desselben Bandes der C.R.) in den Hauptsachen an, glaubt aber doch, dass der Spaltpilz die Stärke in Dextrin umsetze. (Aus Bot. Ztg. 1884, S. 527.) Alfred Koch.

27. **M. Moussette** (66). Im Gegensatz zu Chicandard (p. 1585 desselben Bandes der C.R.) wird constatirt, dass Verf. in Dämpfen aus dem im Ofen befindlichen Brod Alkohol fand. (Aus Bot. Ztg. 1884, S. 527.) Alfred Koch.

28. **L. Boutroux** (16). Angeregt durch Chicandard (p. 1585, t. 96 der C.R.), Marcano (p. 1733, t. 96 der C.R.) und Moussette (p. 1865, t. 96 der C.R.) untersuchte Verf. Teig aus einem Hause, wo man seit langer Zeit den Brodteig nur durch Zusatz von älterem Sauerteig zur Gährung brachte, ohne jemals Hefe zuzusetzen, und findet darin reichlich *Bacillus* und auch *Saccharomyces*. Durch Culturen findet er einen grossen *Saccharomyces*, den viel kleineren *S. minor*, dann einen ähnlichen Organismus, der aber nicht mehr gährungserregend wirkte, und *Mycoderma*. Er schliesst daraus, dass neben der hauptsächlichen von den Bacterien hervorgerufenen Gährung der Eiweissstoffe im Brodteig auch noch eine schwache Alkoholgährung stattfindet. (Aus Bot. Ztg. 1884, S. 540.) Alfred Koch.

29. **Arm. Gautier et A. Étard** (44) beschreiben ihr Verfahren zur Trennung der Producte der durch Bacterien verursachten Eiweisszersetzung; sie finden Säuren aus den Reihen der Fettsäure, Acrylsäure, Milchsäure, Oxalsäure und der acides azotés. Die betreffenden Säureradicale sollen als Imide im Proteïnmolekül enthalten sein. Alfred Koch.

30. **Fitz** (41). *Bacillus butylicus* liefert durch Vergährung von Glycerin, Mannit oder Invertzucker Buttersäure, Butylalkohol und Milchsäure; unter den Gährungsproducten aus Mannit und Invertzucker fand der Verf. ausserdem Spuren von Bernsteinsäure und unter denen aus Glycerin einige Procente Trimethylenalkohol. Milchzucker wird von *Bacillus butylicus* nicht vergohren. (Nach Biedermann's Centralbl f. Agriculturchemie 1883, S. 503.) Alfred Koch.

31. **N. N. Ueber Gährungen mit Schizomyceten.** (67b.) Kurzes Resumé der im Bot. Jahresber. X, S. 252 besprochenen Arbeit von A. Fitz, die durch *Bacillus butylicus* angeregten Gährungen betreffend. Solla.

32. **A. Vigna. Ueber Glycerinfermentation mit Ammontartrat-Bacterien.** (90b.) Da Glycerin als Bestandtheil des Weines vorkommt, so unternahm Verf. zu untersuchen, welchen Körpern eine durch Bacterien hervorgerufene Glyceringährung Entstehung giebt. Er vermischte 2200 gr reinen Glycerins mit 22 gr Kaliumphosphat und 44 gr Ammoniumtartrat. Nach Zusatz einiger Tropfen einer Bacterienflüssigkeit wurde die Mischung mit Brunnenwasser auf 40 l gebracht, darauf durch zwei Monate bei 20–25^0 stehen gelassen. Nachdem die Gasentwickelung (Kohlensäure und reiner Wasserstoff) aufgehört hatte, wurde mehrmals abdestillirt und als Hauptproduct erhielt Verf. Aethylalkohol und 9 $^0/_0$ norm. Butylalkohol (A. Fitz hatte bei Glyceringährung mit Spaltpilzen nur 8.1 $^0/_0$ erhalten; Bot. Jahresber. X, 252), die verschiedenen ausserdem erhaltenen flüchtigen Säuren wurden noch nicht studirt. Solla.

33. **R. Palmeri et O. Comes. Ueber Fermenterscheinungen der lebenden Zuckermoorhirse.** (70d.) Die an dem Safte von *Holcus saccharatus* angestellten Beobachtungen ergaben, dass in noch lebenden Halmen dieser Pflanze zunächst eine Alkoholgährung wahrnehmbar sei, welcher dann eine durch Schizomyceten verursachte Fermententwickelung folgt. Die immunen Halme zeigen sich immer gleichmässig rein weiss in ihrem Innern, während die kranken Exemplare eine lebhafte orangerothe Färbung aufweisen, welche eine verschiedene Ausdehnung nehmen kann. Diese Färbung scheint aus den Blattscheiden durch den entsprechenden Knoten ins Innere des Halmes einzudringen und von hier die Internodien entlang zu diffundiren, nach oben jedoch mehr als nach unten zu. Die Ursache davon wird von den Verff. in Microorganismen (*Hormiscium Sacchari* Bnrd. und *Bacterium Termo* Duj.) erkannt, welche im Frühjahr als graulicher Reif, neben dem weisslicheren

Wachse an der Basis der Blätter, zu Myriaden gefunden werden, diese dringen durch die Spaltöffnungen in das Innere und nehmen hier ihre Entwickelung. Bei mikroskopischer Prüfung findet man, dass die rothe Substanz, „vielleicht aus dem Zellsafte stammend", an den Zellwänden abgelagert wird, während der Zellraum von farblosen, verschieden grossen und proliferirenden Microorganismen ganz erfüllt ist. Solla.

34. **A. Romegialli.** Zur Essiggährung. (79b.) In Fortsetzung der Studien Wurm's (über Essigbildung mittelst Bacterien, 1879) unternahm Verf. eine Reihe von Untersuchungen zur Lösung der Frage, ob es vortheilhafter sei (für die öconomische Praxis), Essig durch Oxydation des Alkohols oder mittelst Einwirkung von Säuren auf Hobelspähne zu gewinnen. Die Frage wird im Verlaufe der Abhandlung nicht gelöst; Verf. hinterlässt eine Menge Zweifel und Seitenfragen, die er sich später näher auszuführen vornimmt. — Die Versuche beziehen sich auf künstliche Culturen des *Mycoderma aceti* für sich oder mittelst Malzextractes und mittelst mineralischer Substanzen an Stelle dieses, in verschiedenen Mostsorten; ferner auf die Gewinnung von Essig aus Holzspähnen. Die Entwickelung der *Anguillula* in letzteren Versuchsreihen sucht Verf., mit schwefliger und dann mit Salzsäure, hintanzuhalten. — Sämmtliche Versuche sind jedoch unvollständig und sich widersprechend; Folgerungen werden nicht ermöglicht. — Zum Schlusse werden der chemischen Zusammensetzung des Essigfermentes einige Betrachtungen gewidmet. Solla.

4. Spaltpilze in Beziehung zu Krankheiten.

35. **J. A. Meursinge Reynders** (62). Enthält ein kritisches Referat der auf specifische Bacterien bezüglichen Arbeiten von Billroth, Cohn, Nägeli, Koch, Buchner, Fohler u. A. Giltay.

36. **Babes** (5). Angaben über das Vorkommen von nicht näher beschriebenen Bacterien in Leber und Niere. Alfred Koch.

37. **Bockhardt** (14) hat eine Reincultur der Neisser'schen Gonococcen einem an Dementia paralytica leidenden Kranken in die vorher gesunde Harnröhre gespritzt und dadurch eine charakteristische Gonorrhoe erzeugt.

38. **Klebs** (50) unterscheidet eine besonders in Osteuropa verbreitete microsporine Diphtherie von der in Westeuropa herrschenden bacillären. Als Erreger der ersteren, durch frühzeitige und schwere Allgemeinerkrankung charakterisirten, ist *Microsporon diphtheriticum* anzusehen, welches bräunliche Micrococcenhaufen in den Fibrinlagen bildet, oder senkrecht auf die Oberfläche derselben gestellte Stäbchen. K. fand diese Parasiten, entsprechend ausgedehnten Blutungen in den Gefässscheiden des Gehirns und Rückenmarkes, besonders in der Pia und der grauen Substanz. Die bacilläre Diphtherie trägt den Charakter einer mehr local beschränkten Schleimhautaffection. Bei ihr sind ausserordentlich kleine Bacillen ein ganz constanter Befund. Dieselben erreichen kaum die Grösse der Tuberkelbacillen und enthalten gewöhnlich zwei Sporen an den Enden der Stäbchen. Der Nachweis dieser Bacillen ist bis jetzt nur in dem Epithel der betreffenden Schleimhäute, aber noch nicht in den inneren Organen gelungen. Einmal fand K. bacillenhaltige Fibrinlager an der Cardia auf. Bei septischen Complicationen fand K. mehrfach Micrococcen im Harne.

39. **L. Pokrowsky** (74). Die falsche diphtheritische Membran, die auf der Schleimhaut angewachsen ist, enthält neben den histologischen Elementen in grossen Massen die Kugelbacterien *(Micrococcus)* in *Zoogloea*-Form und die Stäbchenbacterien, welche meistens in Ketten angeordnet sind. Die letzteren bilden ein feines Netz, welches von Micrococcen erfüllt ist. Die Kugelbacterien haben einen Durchmesser von 0.001, die Stäbchen von 0.0024 bis 0.0060 Länge und von 0.00003 bis 0.0006 Breite. Dieses feinste parasitische Netz, welches den Haupttheil der ganzen falschen Membran bildet, ist schichtenweise gebildet: unter diesem Netze liegt eine Schicht der Zellelemente, nach welcher wieder das Netz folgt, dann wieder die Schicht der Zellen u. s. w. Die Parasiten dringen in die Zellen selbst ein, erfüllen sie und bedingen ihr Zerfallen; so kann man sehen, wie das Protoplasma einzelner Zellen im Centrum zu zerfallen beginnt, indem ihr peripherischer Theil intact bleibt. Die Gefässe der Schleimhaut, die unter der diphtheritischen Membran liegen, enthalten in grossen zusammengesetzten Massen

die Bacterien in Form der Fäden oder Ketten, deren jedes Glied eine helle Kugel besitzt, welche man als Spore betrachtet. Von hier wandern die Bacterien in die Gefässe des submucösen Gewebes. Sie kommen hier vor sowohl in den Blutgefässen, als auch in den lymphatischen Canälen; die Stäbchenbacterien kommen hier vorwiegend vor, die Micrococcen weniger zahlreich. — In einem von drei untersuchten Fällen der Darmdiphtheritis wurden die Bacterien auch in der Leber gefunden, wobei sich die Venae interlobulares dicht mit Micrococcen erfüllt erwiesen.

Aus diesen Beobachtungen, sowie auch aus einigen anderen, rein histologischen, welche hier nicht erwähnt sind, zieht der Verf. folgenden Schluss. Die Diphtheritis des Darmkanales ist ein necrobiotischer Entzündungsprocess, welcher durch den Einfluss der Bacterien bedingt ist. An der Entwickelung der Diphtheritis nehmen Theil sowohl die Stäbchenbacterien, als auch die Micrococcen, welche beide den Hauptbestandtheil der falschen Membran bilden. Die Bacterien verbreiten sich von der Oberfläche der Schleimhaut vermittelst der Blut- und lymphatischen Gefässe in die tiefer liegenden Gewebe, wobei sie diese sogar verstopfen. Endlich rufen die Bacterien, indem sie sich in den inneren Organen verbreiten, in ihren Gefässen die Bildung der Tromben hervor. Batalin.

40. **Fehleisen** (39). Das Buch enthält nach einem Referat in der Berliner Klin. Wochenschrift (S. 195) eine geschlossene Darstellung der Lehre von der Aetiologie des Erysipels. F. züchtete aus erysipelatösen Hautstückchen auf Fleischinfusgelatine bei 20° C. Reinculturen von Micrococcen, welche zarte weisse Rasen bildeten. 24—30 Stunden nach der Aussaat traten die ersten Colonien in Form weisser Stäubchen und Pünktchen auf, welche später zusammenflossen. Macroscopisch ist eine Verwechselung mit den Micrococcen, des Wundeiters, der Pyämie oder der phlegmonösen Processe nicht möglich. An 9 Kaninchen vorgenommene Infectionen ergaben bei 8 derselben ein in 6—10 Tagen günstig verlaufendes Erysipel. An Menschen zum Behufe der Heilung von Carcinomen und Sarcomen ausgeführte Impfversuche — mit Reinculturen — ergaben ebenfalls positive Resultate.

41. **Fehleisen** (40). Verf. hat die Coccen auf Fleischinfuspeptongelatine gezüchtet. Durch Impfung von der Cultur aus konnte bei einer Frau, die an multiplen Fibrosarcomen litt, ein Erysipel erzeugt werden.

42. **Babes** (4). Verf. macht darauf aufmerksam, dass die Elemente des Bacteriums der Hühnercholera nur scheinbar runde Körnchen, in Wirklichkeit kurze Stäbchen seien. Am deutlichsten wird dies beim Färben in einer concentrirten Lösung von Methylanilin (24 Stunden lang) oder von Safranin. Hier überzeugt man sich zugleich, dass nur die Enden stark tingirt, aber durch ein ganz ungefärbtes Stück miteinander verbunden sind. Die einfachen oder doppelten Granula sollen frühere Entwickelungsstufen dieser Stäbchen sein. (Aus Virchow u. Hirsch's Jahresber. 1884, I, S. 384)

43. **Paul Gibier** (46). Temperatur von — 40° macht den Infectionsstoff der Hundswuth so schwach, dass er Hunde und Kaninchen nicht tödtet; ob diese dann immun sind, wird nicht untersucht. Ein Organismus aus dem Körper wuthkranker Thiere wird beschrieben, Culturen aber nicht angestellt. (Aus Botan. Ztg. 1884, S. 527.) Alfred Koch.

44. **Cornil et Berlioz** (30). Von botanischem Interesse ist aus der Arbeit nur die Thatsache, dass die Bacillen des Jequirityinfuses im Blute von Fröschen, Fischen und anderen Kaltblütern eine stärkere Vermehrung und allgemeinere Verbreitung erfahren, als in dem von Säugethieren. Bei den Fröschen tritt, unabhängig davon, ob die angewendete Dosis gross oder klein gewesen, ob die Einführung in den Rückenlymphsack oder die Bauchhöhle erfolgt war, der Tod ein, begleitet von der Entwickelung einer colossalen Menge lebender und beweglicher Bacillen in dem Blute, der Lymphe und sämmtlichen serösen Höhlungen. Das Blut so „vergifteter" Frösche ruft, in's subcutane Gewebe gebracht, tödtliche Erkrankungen hervor. In Lymphe und Blut der Leichen finden sich dann ebenfalls colossale Bacillenmassen. (Nach Virchow u. Hirsch's Jahresber. 1884, I, S. 370.)

45. **Burger** (17). Schon bei 340facher Vergrösserung findet der Verf. fast in jedem Sputum Keuchhustenkranker kleine Stäbchen von gestreckt ellipsoider Gestalt, die unter stärkeren Linsen biscuitförmig erscheinen; die kleineren sind etwa doppelt so lang als breit. Oft liegen sie zu Ketten oder unregelmässigen Gruppen angeordnet zusammen, meist aber

regellos üder das Gesichtsfeld zerstreut. Die erwähnten Gruppen sollen Aehnlichkeit mit denen der *Leptothrix buccalis* haben. Die Färbung der Bacillen wurde mit wässrigen Lösungen von Anilinfarbstoffen vorgenommen. Die von Letzerich (Virchow's Archiv Bd. 60) beschriebenen Gebilde haben mit den Burger'schen Organismen nichts gemein. B. sieht in letzteren die Veranlasser des Keuchhustens, weil er sie nur im Keuchhustensputum und dort massenhaft und ihrer Menge nach im geraden Verhältniss zu der Intensität der Krankheit stehend gefunden hat. Zwei Holzschnitte sollen einen ungefähren Begriff von dem microscopischen Bilde geben.

46. **Babes** (3). Die Arbeiten enthalten Angaben über eine bessere Färbung der Leprabacillen, welche in Virchow und Hirsch's Jahresbericht (1884, I, S. 378) reproducirt sind.

47. **Babes** (2). Enthält Beobachtungen über die in den kranken Theilen bei Tuberculose und Lepra sich findenden Bacterien in Bezug auf Form, Grösse und Vorkommen derselben in den verschiedenen Geweben. Alfred Koch.

48. **M. Levitus** (59). In den entzündeten Stellen der Haut hat der Verf., in fast allen Perioden des *Lupus erythematosus* in einigen Gefässen, sowie auch in den Schweissdrüssenwindungen und in den verschiedenen Zellen Micrococcen gefunden. Bisweilen sind sie in den Gefässen in grosser Masse vorhanden und es kamen einige Fälle vor, wo diese Micrococcen die Gefässe erfüllten. Batalin.

49. **L. Torelli. Italiens Malaria** (87c). Der mit dem Gesetzentwurfe zur Bonificirung der *Malaria*-Regionen den Eisenbahnen entlang betraute Verf. einer Karte der *Malaria*-Verbreitung in Italien (in 590 Bl.) führt in vorliegendem Buche einen Römer, Vittorio Fedeli vor, welcher populäre Vorlesungen über Stand, Folgen und Bekämpfung des so verbreiteten Uebels gehalten. — Die Vorlesungen behandeln: Ausdehnung und Zunahme der *Malaria*; Auslagen, welche durch dieselbe dem Staate erwachsen; topographische Karten. Das Gesetz zur Urbarmachung der Sümpfe. Die Auswanderungen. Vorkehrmittel; Culturen von Gewächsen im Grossen (*Eucalyptus*-Anlagen werden warm empfohlen). *Magna Grecia.* Italien muss aus speculativen Rücksichten die *Malaria* bekämpfen. — Jeder Vorlesung sind Discussionen mit eingeführten Zuhörern über Punkte, welche Gegenstand jener bildeten, zum Schlusse beigefügt. — Die beigegebene Karte ist auf $^1/_4$ der Torelli'schen reducirt (1 : 300 000); verschiedene Nuancen von Gelb begrenzen auf derselben die schwer oder minder von *Malaria* getroffenen Gebiete. Doch ist dieselbe (laut Text) nicht ganz correct und noch unvollständig, zumal nicht jede amtliche Behörde in den 64 Provinzen dem Ministerialaufrufe, genaue Daten über Gang und Stand des Uebels einzusenden, mit gleicher Gewissenhaftigkeit oder überhaupt gefolgt ist. Solla.

50. **A. Fonseca. Die Malaria Italiens** (41c). Ist nur ein Auszug des vorstehenden populären Werkes (No. 49).

51. **G. Silvestrini. Ueber Malaria** (83b). Der Vortrag zielt dahin ab, darzuthun, dass ein Krankheitserreger in den für Infectionsfieber berüchtigten Gegenden weder in der Luft noch im Grundwasser vorkomme. S. hat Tautropfen und schlammiges Wasser gesammelt, und nachdem er sich von der Anwesenheit der vermeintlichen Schizophyten darin durch das Mikroskop überzeugt hatte, verschiedene Quantitäten davon tropfenweise subcutan injicirt. Nicht blos Thiere, sondern nicht weniger als 52 Menschen gaben das Untersuchungsmaterial ab; nicht ein einziger der Fälle, auch nicht solche, wo derartiges Wasser (wie Vortrgd. an sich selbst erfahren) getrunken wurde, hat zum Ausbruche des Fiebers Veranlassung gegeben. Solla.

52. **A. Celli und E. Marchiafava. Ueber Blutveränderung durch Malaria-Infection.** (187). Die Verff., welche die Melanämie, seit Meckel bis auf die neueste Zeit, zum Gegenstand specieller Untersuchungen gemacht hatten, gelangten zu folgenden Resultaten: 1. Es traten im Innern der rothen Kügelchen im Blute der Malariafieberkranken Körperchen auf, die sich mit Metylen intensiv blau färben und verschiedene Grössen erreichen; mit der Zunahme und dem Zusammenfliessen dieser Körperchen werden die rothen Kügelchen hyalin, speichern Farbe auf und sind reich an Pigment in Form von Körnchen oder Flecken. — 2. Das bei Melanämie im Blute auftretende Pigment wird nicht in den Organen, sondern im Innern der Gefässe, im kreisenden Blute gebildet, und zwar innerhalb der rothen

Kügelchen durch Umsatz des Hämoglobins in Melanin. (Nach einer Kritik von Todaro und Tommasi-Crudeli). Solla.

53. **D. Tommasi-Crudeli. Verwahrungsmittel gegen Malaria** (87c.). Nach einem längeren Exkurse über die „stabilen“ und die „vorübergehenden“ Vorkehrungen, welche dem Uebel entweder für immer oder nur für eine bestimmte Zeit ein Ziel setzen, geht Verf. auf den Werth des Arsens als Heilmittel (Bot. Jahresber. IX, 318) näher ein und betont abermals die Vortrefflichkeit seiner Salze als febrifuga. — Auch des von Maglieri (*„Italia medica“*, 1883: Ref. nicht zugänglich) zuerst angegebenen Limoniensaftes als Heilmittel wird anerkennend gedacht. Solla.

54. **R. F(onseca). Schutz des Menschen in Malaria-Gegenden** (41 d.). Kurze Inhaltsangabe des Berichtes von Tommasi Crudeli (No. 53), wonach bei Menschen wie bei Thieren, welche gezwungen sind, in ungesunden Gegenden zu wohnen, eine Art natürlicher Auswahl unverkennbar ist, welche noch durch den Gebrauch des Arsens (in präparirter Gelatinlösung verabreicht) unterstützt wird. Solla.

55. **N. N. Gegen Malaria** (67 d.) Mit Rücksicht auf die Verbreitung der Hesperideencultur, sowie andererseits des Malariafiebers auf Sicilien wird aus dem Ministerialbericht Tommasi Crudeli's (s. v. No. 87 b.) die betreffende Stelle wieder abgedruckt, wo Verf. die Ansicht Maglieri's über die fieberverscheuchende Wirkung der Limonien auseinandersetzt. Solla.

56. **P. Toepffer** (87). Allgemein verständliche Zusammenstellung der Resultate der Untersuchungen über Aetiologie des Milzbrandes.

57. **J. Nosotti. Ueber Entstehung und Natur des Milzbrandes** (67 e.). Ausführliche gemeinverständliche Schilderung der Ursachen und des Verlaufes des Milzbrandes, an der Hand der Experimente von Koch, Pasteur, Rodet, Billroth u. s. w., sowohl bei Thieren als auch, unter seinen verschiedenen Formen, beim Menschen. — In einer Anmerkung führt Verf. an, dass, nach einigen Untersuchungen, das einem trächtigen Weibchen eingeimpfte Virus auch beim Fötus die nämliche Krankheit hervorrufe was auch andererseits schon bekannt wurde. Eine zweite Note, worin angegeben wird, dass darüber Experimente ob die Erde, worunter an Milzbrand zu Grunde gegangene Thiere vergraben waren, krankheiterregend wirke, negative Resultate ergaben, kann, da nur die Resultate angeführt sind und der Methode keine Erwähnung geschieht, auf weitere Beachtung nicht Anspruch machen. — Fünf durchaus tadelnswerthe Illustrationen des Bacillus Anthracis und seiner Entwickelung, welche den Text begleiten, sind nur verwirrend. Solla.

58. **Faccini. Milzbrandimpfung als Vorbeugungsmittel** (37 b.). Nach einem Rückblick auf die durch ca. ein Jahr erzielten Resultate und mit Hervorhebung der Ansichten und erneuerten Versuche von Pasteur und seiner durch Perroncito in Italien eingeführten und angestellten Impfversuche, geht Verf. über auf die Schilderung der neuerdings im Venetianischen vorgenommenen Experimente. Die Hauptresultate seines Berichtes wären zunächst eine Bestätigung der den Milzbrand abhaltenden Kraft des eingeimpften Virus; der praktische Werth des Verfahrens könne jedoch nur nach wirklich praktischen Resultaten bestimmt werden. — Die directe Einimpfung des Milzbrandes ist von tiefer greifender schädlicher Einwirkung als das spontane Contagium. — Für Schafe und für Rinder wären specielle, eigens verdünnte Impfdosen angezeigt. Solla.

59. **P. Riccioli. Ueber Milzbrandimpfung** (77 c.). Der Bericht enthält gar nichts Neues; nebst einer Einleitung über Pasteur's Versuche in Frankreich ist der öfters erwähnten, im April 1883 zu Mailand vorgenommenen Impf-Versuchsreihen gegen Milzbrand, welchen Verf. auf Veranlassung der Provinz Catania beigewohnt hatte, summarisch gedacht. Solla.

60. **E. Tecce. Milzbrandimpfung** (85 c.). Ist ein Auszug aus einem Vortrage von Prof. Oreste. Vortrgdr. entwickelt die Geschichte der Milzbrandimpfung seit Pasteur und stellt die negativen Resultate der in der thierärztlichen Anstalt zu Neapel unternommenen Versuche dar, ohne jedoch vorläufig aus denselben Schlüsse ziehen zu wollen. Solla.

61. **E. Tecce. Milzbrandimpfung** (85 d.). Enthält nur einen ausführlichen Bericht über das Gutachten der vom Ministerium zusammenberufenen Kommissionen zur Ent-

scheidung über die vorgelegten präliminaren wissenschaftlichen und praktischen Fragen betreffend die Milzbrandkrankheit und deren Verhütung. Solla.

62. **E. Roloff** (79) berichtet über im Jahre 1883 auf der Domäne Packisch ausgeführte Milzbrandimpfungen und theilt dann seine Versuche über die Entwickelung der Milzbrandbacillen im thierischen Organismus mit. Sicher mit Milzbrand behaftete Schafe wurden vor dem natürlichen Ausgang der Krankheit getödtet und dann Blut, Milz und geschwollene Lymphdrüsen auf Bacillen untersucht. Letztere fehlten constant sowohl im Blute als in den genannten Organen; dafür wurden die runden glänzenden Körperchen gefunden, deren Auftreten bereits Archangelski (Centralbl. f. d. medic. Wissensch. No. 15, 1882) angegeben hat. Archangelski identificirte dieselben mit den bekannten Sporen des *Bacillus*, liess sie aber gleichwohl sich durch Theilung vermehren. R. vermuthet in ihnen eine dritte anaerobische Entwickelungsform der Milzbrandbacterien neben den aerobischen Bacillen und den Dauersporen, aus welcher in dem bereits kranken — d. h. durch die Sporen und glänzenden Körperchen krank gemachten? Ref. — Organismus die Bacillen hervorgehen sollen.

63. **A. Chauveau** (20). Mittheilung über eine neue Modification des Pasteur'schen Verfahrens der Abschwächung von Spaltpilzen hinsichtlich ihrer krankheitserregenden Kraft. Verf. inficirt Hühnerbouillon mit *Bacillus anthracis* aus dem Blute eines kranken Thieres, erwärmt diese 20 Stunden auf 42°, dann 1—3 Stunden auf 47°; Material, welches 3 Stunden der letzteren Temperatur ausgesetzt gewesen war, macht die Versuchsthiere niemals krank. Gegen Koch wird behauptet, dass durch das Erwärmen auf 42° die Sporenbildung verhindert werde; es entstehen nur selten ganz rudimentäre Sporen. (Aus Bot. Ztg. 1884, S. 523.)

Alfred Koch.

64. **A. Chauveau** (21). Im Anschluss an die Mittheilung auf Seite 553 desselben Bandes der C. R. findet der Verf., dass die Lebensthätigkeit des *Bacillus anthracis* durch Aufenthalt in einer 47° warmen Umgebung nicht alterirt wird; dagegen zeigt sich, dass in Culturen, deren Infectionsmaterial verschieden lange Zeit bei 47° gehalten war, der Eintritt der lebhaften Vermehrung des Pilzes sich in demselben Verhältniss mehr und mehr verzögerte. Die neuen Culturen wurden bei 36° gehalten und Infectionsversuche zeigen, dass die infectiöse Wirkung auch bei dieser neuen Generation noch abgeschwächt war; der schwächende Einfluss einer Temperatur von 47° ist also nicht vorübergehend, sondern wenigstens theilweise erblich. Merkwürdigerweise sollen auch Sporen aus Culturen, deren Entwickelung durch Aufenthalt in einer Temperatur von 47° vorübergehend gehemmt war, der schwächenden Einwirkung höherer Temperaturen (80°) hinsichtlich der Infectionskraft zugänglich sein. (Aus Bot. Ztg. 1884, S. 523.) Alfred Koch.

65. **A. Chauveau** (24). Impfungen mit Material aus auf 80° erwärmten Culturen des Milzbrandbacillus machten die Schafe stets immun gegen Infection mit nicht geschwächtem Material.

Die Wirkung der Abschwächung erhält sich 20—30 Tage. Nach dieser Zeit ist man nicht mehr sicher, ob nicht der Pilz seine Infectionskraft wieder erlangt hat. (Aus Bot. Ztg. 1884, S. 590.) Alfred Koch.

66. **A. Chauveau** (25) giebt die technischen Kunstgriffe bei der Züchtung von abgeschwächtem Impfmaterial an.

Er inficirt Bouillon mit einem Tropfen milzbrandigem Blut, setzt diese dann 20 Stunden einer Temperatur von 43° aus, dann hält er sie 3 Stunden auf 47°; mit diesem bereits abgeschwächten Material werden dann neue Culturen inficirt, diese 5—7 Tage bei 37° gehalten, in welcher Zeit sich das Mycelium entwickelt und Sporen mit geschwächter Infectionskraft bildet. Dann wird die Abschwächung dadurch vollkommen gemacht, dass diese Sporen noch eine Stunde bei 80° gehalten werden.

Wegen der übrigen technischen Einzelheiten sei auf das Original verwiesen. (Aus Bot. Ztg. 1884, S. 590.) Alfred Koch.

67. **E. Perroncito. Verdünnung des Milzbrandvirus** (70c). Durch Culturen des *Bacillus Anthracis* bei 37—38° C. und nachherige Aussetzung derselben in einem Luftstrome von 20—25° C. erhält Verf. eine präservative Flüssigkeit, welche die von Pasteur für

Rinder angewendeten zwei Flüssigkeiten vollkommen ersetzt. Das von Verf. erhaltene Virus, ganz aus Sporen zusammengesetzt, ist anfangs tödtlich, nach einiger Zeit aber und in einer Menge von 250 cbmm eingeimpft, ruft er mehr oder minder heftige Fieberzustände hervor, welche von den Untersuchungsthieren ausgehalten wurden und ihnen innerhalb 15 Tag Immunität gegen Milzbrand verleihen.

Versuche dieser Art hat Verf. zu Turin, Piacenza und Villa Romaguana an nahezu 150 Rindern ausgeführt; die Resultate waren in allen Fällen zufriedenstellend. In einem Falle wurde selbst, mit Inoculation von 0.5 gr des Virus, ein vom Milzbrand bereits befallenes Rind innerhalb weniger Tage vollkommen geheilt. — Gegen Schafe erwies sich des Verf.'s Virus als zu kräftig. Solla.

68. **E. Perroncito. Ueber Ausdauer des Milzbrandvirus in seinen verschiedenen Formen.** (70b.) Verf. hat die Widerstandskraft untersucht, welche das Virus unter den verschiedenen Formen als Sporen, Keim oder fertiger *Bacillus* verschiedenen Reagentien gegenüber, darunter auch der Wärme, darbieten kann. Ein Auszug aus den angeführten Daten ist nicht möglich.

Der Schluss, zu welchem Verf. gelangt, ist, dass die Temperaturerniedrigung, welche man bei Infectionsfieber-, Typhus- und Milzbrandkranken nach Gebrauch von geistigen Getränken, von Carbol-, Tymolsäure u. ff. eintritt, auf die antiseptische parasitentödtende Wirkung der genannten Substanzen sich zurückführen lässt. Solla.

69. **K. Warrikow** (91). Nach W. werden Milzbrandbacillen zerstört durch Jod 1 : 56000 (wässerige Lösung), Sublimat 1 : 20000, Salzsäure 1 : 600, Kali hypermang. 1 : 400, Essigsäure 1 : 400, Carbolsäure 1 : 100, Alkohol 40⁰; reines Terpentinöl, Terpentinwasser, Kalkwasser, conc. Kochsalzlösung in 20 Tagen. Unwirksam blieben arsenige Säure in gesättigter Lösung und Petroleum. (Aus Deutsche Zeitschr. f. Thiermedic. u. vergl. Pathologie, Bd. 9, S. 292.)

70. **Ch. Chamberland et E. Roux** (19). Zusatz von $^1/_{400}$ Carbolsäure zur Culturflüssigkeit tödtet den Milzbrandpilz sogleich, $^1/_{500}$ nach Monaten, $^1/_{600}$ nicht mehr, auch nach langer Zeit. Bei $^1/_{800}$ werden keine Sporen mehr gebildet, dagegen bei $^1/_{1200}$. Nach längerer Zeit schwächt $^1/_{600}$ die Infectionskraft des darin cultivirten Pilzes; fortgesetzte Culturen zeigen die Erblichkeit dieser Schwäche, bilden aber Sporen. Nach Zusatz von $^1/_{2000}$ Kaliumbichromat ist der Pilz nicht mehr tödtlich für die Versuchsthiere, bildet keine Sporen mehr, auch dann nicht, wenn man ihn, nachdem er einige Generationen hindurch im Blute eines Thieres gelebt hat, in günstige Culturflüssigkeit bringt.

Die Schwäche des Pilzes bezüglich seiner Infectionskraft ist erblich. (Aus Bot. Ztg. 1884, S. 525.) Alfred Koch.

71. **M. Lanzi. Ueber Bacterium morbilli** (58c). Eine kurze Mittheilung über die jüngsten Untersuchungen von Le Bel. Verf. bestätigt, den Pilz gleich in den ersten Tagen der Krankheit und namentlich häufiger zur Zeit der Entschuppung, im Harne der Patienten beobachtet zu haben. In dem zweiten Stadium fallen einzelne dieser Microorganismen selbst mit den Hautfetzen vom kranken Leibe ab. — L. ist geneigt, aus diesem Grunde dem Parasiten eine pathogene Wirkung zuzuschreiben. — In wenigen Worten ist zum Schlusse die *Bacterium*-Art geschildert und ihre Unterscheidungsmerkmale gegenüber *Micrococcus Ureae, Sarcina sp.* und *Bacterium Termo* hervorgehoben. Solla.

72. **Fr. Craemer** (31). In dem Harn eines Nephritis-Kranken fanden sich zahlreiche, kleine, runde, scharf contourirte, stark grünlich gefärbte, den rothen Blutzellen ähnliche Körperchen, theils einzeln, theils in Haufen gelagert. Dieselben waren in unter Luftabschluss aufgefangenem Urin noch nach Monaten vorhanden. Ihre mittlere Länge betrug 7.8 μ, ihre mittlere Breite 5.2 μ (gegen 7.2 μ Durchmesser der Blutkörperchen). Bei Besserung des Zustandes des Patienten erfuhren die Gebilde eine Abnahme und umgekehrt. Die Harnproben waren bereits bei der Entleerung in Zersetzung begriffen.

73. **G. Cuboni. Spaltpilze auf Maiskörnern im Verhältniss zur Pellagra** (32b.). 1840 hatte Ballardini in dem *Sporisorium maydis* Ces. die Ursache der in Oberitalien so verheerend wirkenden Pellagra-Krankheit zu erkennen geglaubt. Verf. findet, dass dieser Pilz allzu selten auftrete, um als Krankheitserreger gelten zu können. Desgleichen ist

unrichtig, dem *Ustilago Zeae Maydis* die Ursache zuschreiben zu wollen, da der Landmann vorsichtig die kranken Maiskolben zur Erntezeit entfernt. — Später kam Lombroso auf den Gedanken, dass nicht die Pilze als solche die Krankheit hervorrufen, sondern dass dieselben vielmehr eine dem Organismus schädliche Gährung der Mehlsubstanz hervorrufen. Bei seinen chemischen Analysen brachte er ein giftiges Alkaloïd zum Vorschein, das er Pellagrozeïn benannte. Allein nach C., welcher Kornspeicher und Märkte der Provinz Treviso durchwanderte und überall Material zu seinen Untersuchungen sammelte, ist auch Lombroso's *Penicillium glaucum* etwas selten, ja fast ausschliesslich auf stark faulenden Körnern, die Jedermann wegwirft. Weit häufiger glaubt Verf. bei mikroskopischer Untersuchung der Maiskörner und der Mehlproducte (Polenta, Brot u. s. w.) die *Oospora verticilloides* Sacc. (?) gefunden zu haben; diese Pilzart findet sich aber nur auf Körnern von einheimischen Maisarten, während die Krankheit doch weit mehr von ausländischem Korne verursacht zu sein scheint. Dies bewog C. eifriger nachzusuchen und er glaubt die wahre Ursache in den schadhaften Maiskörnern gefunden zu haben, worin sich eine *Bacterium*-Art, die er *B. maydis* nennt, eingenistet hat. — Auch in dem verdorbenen Mehle wurde dieses *Bacterium*, das Prof. Majocchi früher schon im Blute und in der Nahrung von Pellagrösen gefunden und gleichfalls *B. maydis* benannt hatte, wieder beobachtet. Es widersteht durch $^1/_4$ Stunde einer Temperatur von 90°, somit gelangt der Spaltpilz noch lebensfähig mit der Polenta, welche nur 85° zu ihrer Bereitung erheischt, in den menschlichen Magen und kann sich hier weiter entwickeln. — Als antiseptische Mittel wurden Kochsalz, Kalksulfat, Natriumarsenit ohne Erfolg versucht, hingegen sehr wirksam je 2 g Chininsulfat oder je 0.12 g Salicylsäure per 1 Kilo Polenta gefunden; diese Mengen genügen, das *Bacterium* zu tödten.

Ob dieser Schizomycet direct einwirke — in welchem Falle er sich im Blute, wie Majocchi angiebt, Verf. aber nicht bestätigen konnte, wiederfinden müsste — oder schädlich werde durch eingeleitete Gährung, lässt Verf. noch unentschieden, verspricht jedoch nähere Mittheilungen über einige von ihm im letzteren Sinne angestellte Culturen und Impfversuche.

Solla.

74. **N. Miraglia und N. Miraglia et G. Casanova. Gegen die Pellagra** (64 b. und 64 c.). Nachdem kurz die verschiedenen Ansichten über die Natur und Aetiologie der Krankheit dargestellt sind, geht M. über zur Prüfung der rationelleren Vorbeugungsmittel. Als solche werden: 1. Vermeidung, ungesunden, verdorbenen oder unreifen Mais zur Nahrung zu nützen; 2. Massregeln, welche den Bezug von ungesunden und feuchten Wohnungen hintanhalten sollten, vorgeschlagen. Im Sinne des ersten Punktes wird auf die Nothwendigkeit eines Maistrockenapparates zur künstlichen Trocknung der Körner in den von Pellagra heimgesuchten Landstrichen mit besonderem Nachdrucke hingewiesen und im Gesetzentwurfe den betreffenden Gemeinden der Bezug eines solchen aufgetragen.

Solla.

75. **C. Quist** (76) hat die Vaccinebacterien in verschiedenen Nährlösungen gezüchtet, von welchen eine hier citirt werden mag, weil sie zeigt, einen wie starken Glycerinzusatz jene Organismen vertragen: 1 Th. Rindsblutserum, 1 Th. Glycerin, 1 Th. aqua dest., $^1/_{300}$ Kali carbon. Ohne Sauerstoffzutritt entwickeln sich die Bacterien nicht und gehen bald zu Grunde.

76. **H. C. Plaut** (73) wird durch Impfversuche zu dem Schlusse geführt, dass durch das Toussaint'sche Mitigationsverfahren ein Weg gezeigt wird, wie „Schutzlämmerimpfungen" gefahrlos vorgenommen werden können. Es handelt sich darum, die Pockenlymphe in nicht völlig sterilisirter Fleischbrühe zu züchten, so dass neben dem *Micrococcus variolae* auch noch andere Spaltpilze in der Flüssigkeit vorkommen. (Nach Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin u. vergl. Pathologie, Bd. 9, S. 104.)

77. **E. Semmer** (83). Kurze Notiz über den Sectionsbefund bei einem dem Rothlauf erlegenen Schweine und einem von diesem Schweine aus geimpften Schafe und von den beiden Genannten aus geimpften Kaninchen.

78. **N. N. Rothlauf bei Schweinen** (67 c.). Mittheilung des Auftretens der Krankheit in Frankreich und nähere Angaben über deren äussere Kennzeichen. Solla.

79. **Pasteur und Thuillier** (71). P. giebt ein Verfahren zur Darstellung eines abgeschwächten Virus des Rothlaufs der Schweine an und berichtet über günstig verlaufene Impfversuche. Wird ein pathogener Schizomycet mehrere Male successive von einem Thiere einer Rasse auf ein anderes derselben Rasse übertragen, so bekommt er, nach P., wenn er während der Uebertragung keine Veränderung erleidet, die für Thiere dieser Rasse am meisten wirkungsfähige Beschaffenheit. Namentlich wird dies Ziel erreicht, wenn man zuerst jüngere und von diesen aus fortschreitend ältere Thiere derselben Rasse impft. Andererseits lässt sich eine Schwächung der pathogenen Eigenschaften eines Organismus in Bezug auf eine bestimmte Thierrasse dadurch erreichen, dass man denselben Thieren anderer Rassen einimpft. Als Beleg für das Gesagte werden Versuche angeführt, welche Pasteur mit einem in der Mundhöhle eines an Hydrophobie leidenden Kindes gefundenen Organismus anstellte. Der letztere tödtete, eingeimpft, ursprünglich nur Kaninchen und junge Meerschweinchen. Erst bei fortgesetzten Impfungen von einem jungen Meerschweinchen auf ein anderes sei schliesslich seine pathogene Wirkung für Meerschweinchen so gesteigert worden, dass auch ältere Thiere nach der Infection starben. Auf Kaninchen wirkten im Gegentheil die in den Meerschweinchen fortgezüchteten Organismen weniger heftig. Die Kaninchen erkrankten nach der ersten Impfung auf kurze Zeit und erwiesen sich, späteren Impfungen gegenüber, als vollkommen immun. Die mitgetheilten Erfahrungen führten P. zur Auffindung eines Impfverfahrens gegen den Rothlauf der Schweine. Mit dem *Bacterium* dieser Krankheit inficirte Tauben starben unter den Erscheinungen der Hühnercholera. Wurde mit dem Blute der ersten Taube eine zweite, von dieser aus eine dritte etc. inficirt, so traten die Krankheitserscheinungen und der Tod bei den später geimpften immer schneller ein. Dieselbe Zunahme der Heftigkeit der Krankheit zeigte sich bei analog behandelten — d. h. ursprünglich vom Schweine aus, dann untereinander geimpften — Kaninchen. Auch wuchsen die aus dem Blute hergestellten Culturen immer reichlicher und üppiger. Dabei änderte der Microorganismus sein Aussehen. Er wurde grösser und zeigte die Form einer 8. Impfte man aber mit dem Blute dieser Kaninchen Schweine, so liess sich eine Abnahme in der Virulenz der Microorganismen nachweisen. Die mit dem Blute der später geimpften Kaninchen infizirten Schweine erkrankten zwar, wurden aber wiederhergestellt und waren dann gegen den Rothlauf immun. (Nach Arch. f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. Bd. X, S. 142—144.)

80. **R. Molkentin** (65). Die Arbeit verfolgt den Zweck, zu ermitteln, welche Hausthiere eine besondere Disposition für das Rotzgift besitzen. Verf. bezeichnet junge Hunde als die geeignetsten Versuchsobjecte. Kaninchen sind ungeeignet, weil sie sich mitunter immun gegen das Rotzgift zeigen und sehr empfindlich gegen Verwundungen sind. (Nach Deutsche Zeitschrift f. Thiermedic., Bd. X, S. 225–227.)

81. **Bouchard, Capitan et Charrin** (15) haben mit direct von einem rotzkranken Pferde entnommenem Materiale (von der Nase und der Milz) und mit Reinculturen der daraus gezüchteten Bacillen an Eseln, Katzen und Meerschweinchen mit positivem Erfolge Infectionen vorgenommen. Die Culturen wurden bei 38° C. in bei 115—120° sterilisirter Ochsenfleischbrühe ausgeführt. 24 Stunden nach der Aussaat war die Flüssigkeit bereits getrübt von beweglichen Organismen „d'une forme arrondie où légèrement allongée". Dieselben erschienen nicht in von der Luft abgesperrten Flüssigkeiten. In einigen Culturen traten eiförmige, zu Häufchen vereinigte Organismen auf. Als Färbungsmittel bewährte sich besonders Methylenblau. Zum Schluss wird von Bouley für die mitgetheilten Untersuchungen die Priorität gegenüber den von Löffler und Schütz veröffentlichten Angaben in Anspruch genommen. Die beiderseitigen Resultate stimmen überein. Wegen näherer Angaben über die Merkmale der Rotzkrankheit sei auf die Arbeit selbst verwiesen.

82. **Israel** (48) züchtete aus Rotzknötchen aus der Pferdelunge auf coagulirtem Pferdeblutserum 2 Bacillenformen, mit deren einer er bei Kaninchen Rotz erzeugen konnte. Die letztere Form zeigte Stäbchen von der ungefähren Länge der Tuberkelbacillen, aber etwas grösserer Dicke und mit grösseren „Sporen". In subcutanen und cutanen Wurmbeulen wurden keine Bacillen gefunden. Zur Erklärung dieses Umstandes nimmt der Verf. an, dass die Zerstörung der Bacillen bald nach dem Zerfall der entzündlichen Neubildung erfolgt. Die Nachweisung der Bacillen im Gewebe geschah mit Methylviolett.

83. **Paul Bert et Capitan** (12). Kupfervitriol, Goldchlorid, Sublimat und Sauerstoffwasser hemmten in Culturen des Rotzbacillus seine Entwickelung vollständig. Andere, wie übermangansaures Kali und übermangansaurer Alaun begünstigten seine Vermehrung in hohem Masse. Noch andere Stoffe verhielten sich indifferent. Die Substanzen wurden in einer Verdünnung von 1 : 100 angewandt. (Nach Virchow und Hirsch's Jahresber. 1884, I, S. 378.)

84. **G. Crooke** (32) beobachtete in fünf Fällen von Scharlachfieber in der Seropurulent exudation des entzündeten Gewebes und vorzugsweise in den Ausscheidungen der Nase 1. Stäbchenbacterien sehr wechselnder Gestalt und Dimension, 2. ebensolche mit sporenähnlichen Inhaltskörperchen und 3. Coccen von einem Schleimhof umgeben, einzeln oder zu Gruppen vereinigt. Die letzteren werden von dem Verf. als Sporen (zu 1 u. 2?) betrachtet. Grabendörfer.

85. **G. F. Dowdeswell** (35) hat eine Reihe von Versuchen angestellt über die sogenannte Davaine'sche und Pasteur'sche Septichaemie; die erstere wurde hervorgerufen durch subcutane Injection faulenden Blutes verschiedener Thiere, die letztere durch intra peritoneale Injection von Ammoniak. Die Versuchsthiere starben im ersten Fall in etwa 48 Stunden, im zweiten innerhalb 24 Stunden. Die Verschiedenheit der beiden Arten von Septichaemie zeigte sich ferner darin, dass das inficirte Blut der an der ersteren, der Davaine'schen Septichaemie gestorbenen Thiere bei weiteren Injectionen in kürzerer Zeit und selbst noch in Quantitäten von $^1/_{10\cdot000\cdot000}$ Tropfen tödtlich wirkte, während eine Injection der bei der Ammoniak-Injection auftretenden Abscessflüssigkeit nur bis zu 0.022 cbcm abwärts letal und von weniger heftigen Krankheitserscheinungen begleitet war. Eine Zunahme der Virulenz, wie sie bei successiven Impfungen für die Davaine'sche Septichaemie von Coze, Feltz, Davaine und anderen, für die Pasteur'sche Septichaemie von Dr. Sanderson und Klein behauptet war, wurde von Dowdeswell nicht constatirt. Die der Davaine'schen Septichaemie erlegenen Versuchsthiere (Kaninchen) zeigten in dem dem Herzen entnommenen Blut reichlichst ein *Bacterium* von charakteristischer Gestalt und Grösse; dasselbe wurde von Dowdeswell beschrieben in dem Journ. R. Micros. Soc. 1882, vol. II, p. 310. Dieses *Bacterium* wurde zuweilen auch in dem zur Erregung der Krankheit verwendeten faulen Blut nachgewiesen.

In dem bei der intra peritonealen Ammoniakinjection auftretenden Exsudat fand Dowdeswell zahlreiche Bacillen und Micrococcen oder Sporen. Diese Bacillen, einigermassen dem *B. anthracis* gleichend, haben eine Länge von $4-5\,\mu$, eine Breite von $1.0-1.3\,\mu$; sie finden sich oft zu kurzen Ketten vereinigt und sind mit eigener Bewegung ausgestattet. Die einzelnen Zellen sind an den beiden Enden stets abgerundet. Der *Bacillus* der Pasteur'schen Septichaemie fand sich auch reichlich in dem faulenden Blut eines nicht inficirten Thieres; hier wurde auch die Sporenbildung beobachtet.

Auch die künstliche Cultur des *Bacillus* der Pasteur'schen Septichaemie gelang; als Nährflüssigkeit diente Blutserum und Bouillon. Im luftleeren Gefäss trat in 24 Stunden eine Trübung der Flüssigkeit auf; es fand sich nun der betr. *Bacillus* in lebhafter Entwickelung und reichlicher Sporenbildung. Mit der Culturflüssigkeit wurden wieder zwei Injectionen gemacht, von diesen wirkte die eine letal.

Endlich erörtert Dowdeswell die Frage, ob die Bacterien der beiden Formen von Septichaemie als die Träger oder als die Begleiter der Infection aufzufassen seien. Er entscheidet sich dafür, das *Bacterium* der Davaine'schen Septichaemie als das Contagium selbst anzusehen, den *Bacillus* der Pasteur'schen Septichaemie jedoch nur als einen wichtigen Begleiter der durch Organisationsstörung hervorgerufenen Krankheit. Rosen.

86. **Ziemiacki** (94). Um die Beziehungen der Micrococcencolonien zu den septischen Erkrankungen nachzuweisen, untersuchte Z. die Leichen zahlreicher Personen, welche den verschiedenartigsten Leiden — infectiösen und nicht infectiösen — darunter auch mit Ulcerationen verbundenen, erlegen waren. Nirgends waren ähnliche Micrococcenballen nachzuweisen, wie sie bei septischen Processen so häufig angetroffen werden; dagegen fanden sich in den Leichen septicämisch-pyämischen Affectionen erlegener Personen stets Micrococcen in beträchtlicher Zahl. Die verschiedenen Formen der Sepsis hatten auf die Art ihres Auftretens und ihr Aussehen keinen wesentlichen Einfluss; nur war bei acuten Fällen die Zahl der Micrococcenheerde beträchtlicher. In den Organen gesunder, zufällig ver-

storbener Personen entwickeln sich trotz 400 Stunden langen Verweilens in passender Temperatur niemals ähnliche Micrococcen; trotzdem die letzteren, in die Gefässe jener injicirt, sich stark vermehren. (Nach Virchow und Hirsch's Jahresbericht, 1884, I, S. 369, wo sich ein ausführliches Referat findet.)

87. **Obraszow** (68). In den lymphatischen Drüsen bei beiden Arten des Schankers fand der Verf. Micrococcen, welche in Form vollständig gleicher dunkler Körnchen erschienen. Sie bildeten bald regelmässige Colonien, welche begrenzte Stellen an den Wänden einnahmen; bald erschienen sie in Form zerstreuter Häufchen verschiedener Grösse, welche nicht selten einen beträchtlichen Theil der Spalten in der Marksubstanz der Drüse erfüllten. Das Nachbargewebe der Drüse nimmt sichtlich keinen Antheil an ihrer Bildung, so dass es durchaus nothwendig ist, diese Bildungen als von aussen in die Drüse eingedrungene fremde Körper zu betrachten. Diese Micrococcen wurden in den Präparaten beobachtet, welche von den noch lebenden Drüsen des Patienten entnommen waren. Bei dem harten Schanker wurden die Micrococcen nur im lymphatischen Sinus und Höhlen beobachtet und nur in Form von Colonien oder gruppenweise. Bei dem weichen Schanker kommen sie nicht nur in Gruppen vor, sondern auch zerstreut zwischen den lymphatischen Zellen, und es ist dabei wahrscheinlich, dass sie die Anschwellung dieser Zellen bedingen. Zur Unterscheidung dieser Bacterien von dem Detritus (Zerfallen) wurden concentrirte Essigsäure, Aetzkali und Färbemittel benutzt; nach der Behandlung mit Essigsäure unterscheiden sich die Micrococcen noch deutlicher von den benachbarten Gewebetheilen; in der 20procent. Aetzkalilösung veränderten sich die Micrococcen nicht, während alles andere starke Veränderungen erlitt; im Schwefeläther verschwanden sie nicht (also sind sie kein Oel); Eosin und Hämatoxylin färbten sie fast gar nicht; Methylgrün färbte sie braun, während alles andere im Präparate deutlich grün wurde. Batalin.

88. **Raymond et Arthaud** (77). Die Verff. kommen mit wenig veränderter Methode zu den gleichen Resultaten wie Koch. Sie färben die Präparate zuerst mit einer alkoholischen Lösung von Anilinblau, dann mit Eosin, bringen sie dann in Glycerin und bewahren sie in einer Lösung von Glycose in Glycerin auf. Grabendörfer.

89. **Prior** (75) theilt Versuche mit, aus welchen hervorgeht, dass die Tuberkelbacillen durch die bekannten Farbstoffe ebenso gefärbt werden, wie andere Bacillen, nur schwerer und langsamer. Auch die Entfärbung durch Salpetersäure findet bei ihnen wie bei den anderen schliesslich statt. Nur widerstehen sie der Einwirkung der Säure relativ lange.

90. **J. Orth** (70) macht u. a. darauf aufmerksam, dass Chloroform die Färbung der Tuberkelbacillen zerstört. Vielleicht beruhen Spina's negative Resultate auf der Anwendung zu chloroformreichen Canadabalsams. Als neue Färbemittel empfiehlt O. Lithioncarmin und Picro-Lithioncarmin.

91. **H. Gibbes** (45). 1 gr Methylblau wird mit 2 gr salzsaurem Anilin gerieben, das Gemenge in einer Mischung von 3 cc Anilinöl mit 15 cc rectific. Spiritus gelöst und zu der Lösung 15 cc dest. Wasser zugegeben. Beim Gebrauche bringt man wenige Tropfen der Lösung in einem Uhrglas zum Kochen, legt dann ein Deckglas mit eingetrocknetem sputum hinein auf 4—5 Minuten, bis Methylalkohol im Object keine Entfärbung mehr hervorbringt, lässt abtropfen und eintrocknen und verschliesst in Canadabalsam. Grabendörfer.

92. **Petri** (72). Verf. giebt einige Modificationen des Koch-Ehrlich'schen Verfahrens zur Färbung der Tuberkelbacillen an und macht darauf aufmerksam, dass die Sporen und Gemmen verschiedener *Mucor*-Arten dieselben Farbenreactionen zeigen wie jene Bacillen. Das Mycel verhielt sich anders, indem die Hyphen bei Einwirkung der Säuren nicht roth blieben, sondern blaugrün wurden. *Aspergillus*-Arten und andere Pilze verhielten sich nicht wie Tuberkelbacillen, sondern wie die Mehrzahl der übrigen Bacterien.

93. **Baumgarten** (6). Verf. hebt Spina gegenüber die Unterschiede der echten Tuberkel und der durch beliebige Fremdkörper erzeugten hervor. (Näheres: Virchow und Hirsch's Jahresber. 1883, S. 373.)

94. **G. Thin** (86). Es gelingt in 2 Fällen, in den Blutgefässen der Aussatzkranken Bacillen nachzuweisen, die bezüglich der Sporenbildung mit dem Tuberkelbacillus übereinstimmen sollen. Grabendörfer.

95. **L. Malassez et W. Vignal** (60). Beschreibung von Tuberkeln ohne Bacillen, in denen sich zoogloeenartige Anhäufungen kleiner, vermehrungsfähiger Organismen fanden; in späteren Impfgenerationen können diese Zoogloeen wieder verschwinden und Bacillen auftreten. Verf. halten die Zoogloeen für ein Entwickelungsstadium der Bacillen. (Aus Bot. Ztg. 1884, S. 588.) Alfred Koch.

96. **Weichselbaum** (92) formulirt auf Grund günstig verlaufener Inhalationsversuche mit tuberculösem Sputum bei 17 Hunden und weiterer Inhalationsversuche mit Käse, frischer, in Wasser zerriebener Milz- oder Gehirnsubstanz und mit Eiter folgende Resultate: die Inhalation von tuberkulösem Sputum erzeugt bei Hunden constant eine wahre Miliartuberkulose der Lungen und häufig auch anderer Organe (Bronchialdrüsen, Nieren), welche aber keinen progressiven Charakter zu haben scheint. Die Inhalation von anderen organischen, jedoch nicht tuberculösen Substanzen erzeugt nur bedingungsweise Knötchen in den Lungen, welche zwar äusserlich mit Tuberkeln übereinstimmen, aber mit ihnen nicht identificirt werden dürfen.

97. **K. Müller** (67) schildert die Geschichte der Tuberculose von den ältesten Zeiten bis auf Koch's jüngste Entdeckungen. Nach Verf. sei der Beweis noch ausgeblieben, dass die von Koch mit aus Reinculturen erzogenen Bacillen ausgeführten Impfungen in der That Tuberculosis erzeugt haben. Staub.

98. **Dieulafoy et Krieshaber** (34). Nach einem Referat in Virchow und Hirsch's Jahresbericht (1883, I, S. 376) impften die Verff. 16 Affen mit von Menschen genommenen tuberkulösen Producten. 12 der Thiere gingen an Tuberculose zu Grunde. Von 24 mit inficirten Affen zusammenlebenden Individuen starben 5. Die Tuberculose kann hiernach durch Impfung von Menschen auf Affen übertragen und unter letzteren durch Ansteckung verbreitet werden.

99. **G. Farkas** (38) giebt eine Uebersicht der Litteratur und über die Versuche, die an der Klinik der Universität Klausenburg angestellt wurden. Als Färbemethode wurde die von Balmer und Fräntzel verbesserte Ehrlich'sche angewendet. Verf. konnte in allen Fällen von phtisis pulmonum den Koch'schen Bacillus nachweisen. Aus ferneren Versuchen ging hervor, dass die Verdauungssäfte den Bacillus nicht tödten; aber dahin gerichtete Impfversuche, ob er auch seine Infectionsfähigkeit behielte, hatten negatives Resultat. In der von Tuberculose ausgehauchten Luft fand Verf. den Bacillus nicht; aber dass seine Sporen darin enthalten sein mögen, bestreitet er nicht; nur kann man sie nicht nachweisen. Staub.

100. **G. Sormani et E. Brugnatelli. Experimentelle Versuche über den Tuberculosebacillus** (83 c.). Angeregt durch Koch's Aetiologie der Tuberculose (1882) haben Verff., namentlich mit Rücksicht auf einige in Italien bereits angestellte, aber wenig von günstigen Resultaten gekrönte Versuche neuerdings eine Reihe von Experimenten unternommen, welche zunächst die Wirkung der Impfungen, dann die Resultate künstlicher Culturen, schliesslich Näheres über die Natur des Bacillus darthun sollen.

Als Untersuchungsthiere wurden 24 Meerschweinchen genommen, welche vorsichtig geimpft und zu verschiedenen Zeiten darauf (wenn die Thiere nicht von selbst starben) getödtet und untersucht wurden. In allen Fällen wurde die Gegenwart des Tuberkelbacillus bestätigt; die Tuberkulose erstreckte sich Anfangs auf das lymphatische System, in späteren Stadien auch auf die Lungen, die Leber, die Milz u. s. f. Der Grad der Tuberkulose war stets von der Quantität der injicirten bacillenhaltigen Exkrete abhängig. Wurde letzteren Jodoform (vgl. d. flgd. Ref.) beigemischt, so unterblieb die Entwickelung des Bacillus im Pus ganz; entgegengesetzte Resultate erhielten Verff. bei Vermischung der Exkrete mit Inulin, Resorcin und oxygenirtem Wasser.

Bei den künstlichen Culturen haben sich Verff. nicht an die von Koch vorgeschriebene Methode gehalten, sondern dieselbe zwar wiederholt, aber durch modificirte Controllversuche weiter ausgedehnt. Ersetzt man Kalbs- durch Kuh- oder menschliches Serum, so kommt man zu keinem günstigen Resultate. Die Modificirung der Koch'schen Gelatine beruht auf der bekannten Thatsache, dass Alkalisalze die Fällung des Albumins verhindern. Das Kalbserum wurde daher durch Filterpapier passirt und die Flüssigkeit,

nach Zusatz von 1.5 gr % krystallisirten Natriumcarbonats, in den Kulturgefässen — sämmtliche Glasgefässe wurden vorher geglüht — 15, 20, 30 Minuten lang am Wasserbade gehalten. Hierdurch waren Verff., trotz etlicher misslungener Versuche, in die Lage versetzt, Koch's Versuche vollkommen zu bestätigen.

C. Smith (1883) giebt an, im Hauche eines Tuberkulösen die Bacillen nahezu constant nachgewiesen zu haben; Verf. gelang solches so wenig als den beiden römischen Forschern Celli und Guarnieri, bei keiner der angestellten Untersuchungen: sie sind desshalb der Ansicht, dass sich im Hauche der Tuberkulösen schwerlich der Bacillus vorfinde könne, dass derselbe wohl aber bei heftigen Hustenanfällen mit den Exkreten mitgerissen werden dürfte. — Verwesung zerstört den Bacillus nicht, da selber, als specifisch schwerer, zu Boden der faulen Masse sinkt. Ebensowenig verliert derselbe durch Austrocknen seine Kraft. Solla.

100 b. **G. Sormani. Jodoforminhalationen gegen Tuberkulose** (83d.). Vorläufige Mittheilung über erzielte Heilung der Lungentuberkulose mittelst Jodoforminhalationen bei 3 Kranken: die nähere Besprechung entzieht sich dem Gebiete der Botanik. Es sei nur betont, dass in zwei der genannten Fälle selbst nach erreichtem Gesundheitszustande von Seiten der Patienten Koch's Tuberkulosenbacillen in den Exkrementen nachgewiesen werden konnten.

Die umfassendere Abhandlung über den Gegenstand wurde in den Annali universali di medicina, 1883; parte originale — dem Ref. nicht zugänglich — abgedruckt. Solla.

101. **A. Celli et G. Guarnieri. Ueber Tuberkelbacillen und ihnen ähnelnde Krystallformen** (18 c.). (Nach einem Kommissionsberichte.) Die Verff. hatten zahlreich Gelegenheit in den Tuberkelknoten und in Exkreten von Phtysiskranken Koch's Bacillus nachzuweisen; sie machen aber auf das nicht seltene Vorkommen einer krystallisirbaren Substanz in den Sputis aufmerksam, welche Anilinfarben aufzuspeichern vermag und dadurch, nebst der täuschenden Gestalt, mit Tuberkelbacillen verwechselt werden kann. — Einige Abbildungen erläutern den Gegenstand. Solla.

102. **De Liperi Serra, G. Ueber die Gegenwart und den diagnostischen Werth der Bacillen bei Tuberkulosis** (659b.). Der Artikel bringt nichts Neues; eine ausführliche historische Einleitung und eine ziemlich vollständige Bibliographie über den Gegenstand sind das beste daran.

Der Hauptschluss, zu welchem Verf. gelangt, ist, dass die Gegenwart von Koch's Bacillus in den Auswürfen der Kranken mit aller Sicherheit auf Tuberkulosis hinweise. Solla.

103. **C. Friedländer** (43). Nach einer historischen Einleitung theilt der Verf. mit, dass er bei Leichen im Pneumoniesaft, in den pleuritischen und pericarditischen Exsudaten mit wenigen Ausnahmen die schon früher nachgewiesenen Micrococcen in grösster Menge gefunden habe. In den meisten Fällen fanden sich die niemals zu Zoogloeen zusammengelagerten Coccen sämmtlich oder zum grossen Theil umgeben, von einer mehr oder minder breiten Schicht einer in Gentianaviolett und Fuchsin schwach gefärbten Substanz, welche Mucinreactionen zeigt. Dieselbe ist bei ungefärbten, in der Flüssigkeit schwimmenden Coccen gewöhnlich nicht wahrnehmbar. In destillirtem Wasser und verdünnten Alkalien, aber nicht in Säuren löst sie sich auf. Bei anderen, im menschlichen Körper vorkommenden Bacterien wurden Hüllen von solcher Mächtigkeit so gut wie niemals gefunden. Ihr Fehlen bei den Coccen im pneumonischen Sputum erklärt sich vielleicht aus einer lösenden Wirkung des Parotisspeichels. Bei Thieren fanden sich auch im Blute Pneumonienmicrococcen mit den charakteristischen Hüllen regelmässig. Culturen der Coccen wurden auf geronnenem Blutserum und Nährgelatine (Gelatine mit Fleischinfus, Pepton und Kochsalz) ausgeführt. Die erhaltenen Colonien waren „nagelförmig", d. h. an der Oberfläche der Gelatine bildeten sich an den Impfstellen halbkugelige Köpfchen, von welchen aus sich je eine fadenförmige, körnige Bacterienmasse die verticalen Impfstriche entlang zog. Sie bestanden aus dicht zusammengelagerten Micrococcen elliptischer Form, an welchen sich eine Hülle nicht nachweisen liess.

Verflüssigung der Gelatine tritt niemals ein; dagegen wurde bei weniger als 4proc. Gelatine eine schwache Gasentwickelung aus der Cultur beobachtet.

Injectionen der Bacterien in die Lunge blieben bei Kaninchen wirkungslos, während sie für Mäuse absolut tödtlich waren. Sämmtliche 32 Versuchsthiere gingen unter zunehmender Schwäche, verlangsamter Respiration und bis auf 30° und darunter sinkender Körpertemperatur zu Grunde. Meerschweinchen und Hunde ergaben unsichere Resultate. Bei Mäusen waren auch Inhalationsversuche von positivem Erfolge begleitet. Von Interesse ist noch, dass die Pneumoniecoccen bei den verschiedenen Thierspecies bedeutende Formenverschiedenheiten zeigen. Bei den Mäusen z. B. werden die Coccen 2 bis 3 mal so gross als die der Menschen. Ferner kommen bei den Thieren häufiger auch stäbchenförmige Gebilde vor.

Die Tafel enthält Abbildungen der Pneumoniecoccen des Menschen, der Maus, des Hundes und des Meerschweinchens und einer Reincultur.

104. J. **Gurowicz** (47) hat bei der histologischen Untersuchung der Tuberkulosis von Rachen und Kehle gefunden, dass in den Tuberkeln zwischen den Zellen, so wie auch in den Gigantischen Zellen, in den Drüsen, ihren Epithelialzellen und endlich in den Tromben der Gefässe die Micrococcen und die Bacillen im Sinne von Koch vorkommen. Batalin.

105. **Cornil et Babes** (29). Bei der Lungenseuche des Rindes fanden C. und B. massenhafte Micrococcen innerhalb der Lymphgefässe und der damit zusammenhängenden spaltförmigen Maschenräume. Den nämlichen Gebilden begegnet man in dem fibrinös-zelligen Exsudate der Alveolen.

Aehnliche Befunde erhielten sie bei den menschlichen Masern. Hier enthielt das catarrhalische Secret der Nase, der Bindehaut und der Bronchien, sowie das Blut kurze Stäbchen, die öfter zu zwei oder mehreren aneinandergereiht sind und sich schwer färben. Auch in den Lymphgefässen und der Lunge fanden sich derartige Gebilde. Beim Rothlauf der Schweine sahen die Verff. die Lymphgefässe mit Diplococcen erfüllt. (Nach Virchow und Hirsch's Jahresber. 1884, I, S. 383).

106. **Rosenstein** (80) hat im eiweissreichen Harn eines lebenden Mannes in schwimmenden Flöckchen reichlich Tuberkelbacillen gefunden. Patient war nicht lungenkrank, sondern besass nur in beiden Nebenhoden etwa kleinwallnussgrosse Härten. (Nach Virchow und Hirsch's Jahresber. 1884, I, S. 372.)

107. A. **Spina** (85). Die Schrift ist zur Bekämpfung der Koch'schen Ansichten über die Aetiologie der Tuberkulose bestimmt. In der Einleitung giebt der Verf. einen Ueberblick über die bisherigen Untersuchungen bezüglich der Histologie und Entstehung der Tuberkel. Er zieht daraus u. a. Belege für die Schwierigkeit der Diagnostizirung ächter Tuberkel, für den Mangel eines Nachweises der Specifität und Contagiosität der Tuberkulose, endlich für die Möglichkeit durch Inhalation oder Einimpfung beliebiger Fremdkörper Tuberkulose zu erzeugen. Die eignen Untersuchungen sollen die Argumente, welche Koch dafür anführt, dass sein Tuberkel-*Bacillus* durch bestimmte Merkmale vor andern ausgezeichnet sei und das Virus der Tuberkulose darstelle, einzeln widerlegen. Die Koch'schen Bacillen sollen insbesondere in ihrem Verhalten gegen Vesuvin und Säuren sich nicht von andern unterscheiden. Speciell Fäulnissbacterien sind nach Sp. im Stande, dieselbe Farbenreaction zu geben. Die Eigenschaft der Tuberkelbacillen, auf geronnenem Blutserum trockene Schüppchen zu bilden, kommt ebenfalls Fäulnissbacterien zu, wenn sie auf wasserarmer Serumgallerte cultivirt werden. Endlich kommen die Koch'schen Stäbchen nicht constant in tuberkulösen Producten vor und ihre räumliche Vertheilung entspricht nicht der räumlichen Ausdehnung des Krankheitsherdes. In Tuberkeln aus nicht mit der Luft in Contact tretenden Organen fand Sp. überhaupt keine Bacterien. Als Einwand gegen Koch's Impfversuche werden die Versuche, in welchen durch Inoculation beliebiger Fremdkörper Tuberkulose erzeugt wurde, herangezogen.

108. M. **Schottelius** (81). Nach einem Referat in der Berliner Klin. Wochenschrift bestreitet der Verf. das Thatsächliche der Koch'schen Entdeckungen nicht, wohl aber die daraus von Koch gezogenen Schlüsse. Die Einwände basiren auf dem Vorhandensein sehr verschiedener infectiöser und nicht infectiöser Formen der Tuberkulose.

109. **Klebs** (51) hält den Beweis für die organische Natur der Bacillen noch nicht

für erbracht. Er erblickt das Wesentliche des Knötchens in seinem Gehalt an Micrococcenmassen, aus welchen die feinkörnige Substanz in dessen Centrum bestehen soll, die von der färbenden Substanz nicht gefärbt wird. Die Entwickelung der tuberkulösen Störungen beginnt nach ihm unmittelbar nach Einbringung des inficirenden Agens ins Gewebe. (Nach Virchow und Hirsch's Jahresber. 1884, I, S. 376.)

110. C. J. Eberth (36). Verf. stellt zusammen, was über den specifischen Typhus-*Bacillus* und sonstige bei Abdominaltyphus im Kranken beobachtete Organismen bekannt ist, und vertritt, gestützt auf in der Schweiz zu genauer Beobachtung gekommene Massenerkrankungen nach Genuss schlechten Fleisches, die Ansicht, dass bei der Typhusaetiologie die intestinale Infection eine grosse Rolle spielt.

II. Pilze ohne die Schizomyceten und Flechten.

Referent: **Dr. F. Ludwig (Greiz).**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

I. Geographische Verbreitung.

1. Schweden und Norwegen.

1. Angas, G. F. Polyporous Fungi from the Roseau Falls. (Linnean Soc. of London Meeting of April 19, 1883. Bot. Centralbl. XV, S. 189.) (Ref. S. 344.)
2. Juel, O. Einige mycologische Notizen. (Bot. Gesellsch. zu Stockholm. Bot. Centralbl. 1883, Bd. XVI, S. 224.) (Ref. S. 344.)
3. — Nayra mykologiska Notiser. (= Einige mycol. Notizen.) (In Bot. Not. S. 195—196. 8⁰.) (Ref. S. 344.)
3b. Rostrup. Mykologiske Notiser fra en Rejse i Sverige i Sommeren 1882. (Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhanplingar, 1883, No. 4. Stockholm.
4. Strömbom, N. G. Vån vanligoste svenska svampar, ätliga oen giftiga. (= Unsere häufigsten schwedischen Schwämme und Pilze, essbare und giftige.) Dritte Auflage. 80 Seiten und 1 Taf. 8⁰. (Ref. S. 344.)

2. England.

5. Berkeley and Broome. Notices of British Fungi. (Annales and Magaz. of Nat. Hist. March. 1882. Hedwigia, 1883, p. 8 u. 9.) (Ref. S. 345.)
6. Cooke, M. C. New British Fungi. (Grevillea, Bd. XI, p. 10—16, 69—72, 155.) (Ref. S. 344.)
7. — New British Fungi. (Grevillea, XII, p. 36—37, 41—44.) (Ref. S. 345.)
8. — Illustrations of British Fungi. (Grevillea, XI, p. 79, 153.)
9. — Handbook of British Fungi, with Descriptions of all the Species. Second and Revised Edition. London, 1883. (Ref. S. 345.)
10. Plowright, C. B. On the British Bramble Phragmidia Science Gossip 1883, No. 17, p. 11. (Ref S. 345.)

3. Frankreich, Belgien, Niederlande.

11. Brunaud, B. Contributions à la flore mycologique du Sud-Ouest. Melanconiées. (Extrait du Bull. de la Soc. Linn. de Normandie, 2e Sér., VIe Vol. 1883.) (Ref. S. 345.)
12. Brunaud, Paul. Contributions à la Flore mycologique de l'Ouest. (Extrait des Annales de la Soc. d. sc. nat. de la Rochelle. Ohne Jahreszahl und Seitenzahl. [1883?].) (Ref. S. 345.)
13. Calkoen, H. J. De Uredineae en Ustilagineae van Nederland. Amsterdam, 1883. Doctordissert. (Ref. S. 347.)

14. Doassans et Patouillard, N. Champignons du Béarn. (Herborisations dans la vallée d'Ossau et aux environs de Nay. Revue mycol. p. 91—96.) (Ref. S. 346.)
15. Fabre, J. H. Essay sur les Sphériacées du département de Vaucluse 2e part., 3 pl. col. (Extrait de Ann. sc. nat. 6e sér., t. XV. Revue mycol. p. 195—197.) (Ref. S. 346.)
16. Fourquignon, L. Contributions mycologiques à la connaissance de la Flore des Vosges. (Revue mycol. 1883, p. 33—37.) (Ref. S. 345.)
17. Gillet, C. Hyménomycètes de France. (Planches supplémentaires huitième serie, 1883.) (Ref. S. 345.)
18. — Les Hyménomycètes de France. (Plantes supplémentaires 9e serie, 1883.) (Ref. S. 345.)
19. — Nouvelles espèces d'hyménomycèts de France. (Revue de mycologique V, 1883, p. 30 31.) (Ref. S. 345.)
20. — Les Discomycètes. 6e livraison Alençon 1883, p. 141—164. (Ref. S. 345.)
21. Gillot. Note sur quelques champignons observés sur le Morus alba. (Ann. de la soc. bot. de Lyon.) (Ref. S. 346.)
22. De Jubainville, D'Arbois. L'Hydnum diversidens Fr. observé dans les Vosges. (Extrait du Bull. scientif. du département du Nord No. 10, 1883. (Revue mycol. 1884, p. 191—192.) (Ref. S. 347.)
23. Lambotte. Mycologic Flora of Belgium. Grevillea, XI, p. 74. (Ref. S. 347.)
24. — Additions à la Flore mycologique Belge. (Revue mycol. 1883, p. 68—70.) (Ref. S. 347.)
25. Lucand. Figures peintes de champignons. Autun 1883. IV. Fasc. (Ref. Revue mycol. p. 217—224.) (Ref. S. 347.)
26. Malbranche et Letendre. Champignons nouveaux ou peu connus récoltès en Normandie. Extrait du bulletin de la Soc. des amis des scienc. nat. de Rouen, 1883. Deuxième liste. (Ref. S. 346.)
27. Mougeot, A. Les hymenomycètes printaniers des environs d'Aix, recueillis eu commencement du mois de juillet 1883. (Revue mycol. p. 244—246.) (Ref. S. 345.)
28. Oudemans, C. A. J. A. IX. Bijdrage tot de Flora mycologica van Nederland. (Versl. en Mededeel. d. Kon. Akad. v. Wetensch. te Amsterdam. Afd. Naturk. Reeks II Deel XVIII, p. 360—390.) (Ref. S. 347.)
29. — Revisio Perisporiacearum in regno Batavorum hucusque detectarum. Sep.-Abdr. aus Verslagen en mededeelungen der Koninkl. Akad. van Wetensch. Afd. Nat. 2e Reeks, Deel XIX, Amst. 1883. (Ref. S. 347.)
30. Quelet, Mougeot et Ferry. Liste des espèces de champignons observées dans une course au Donon et au Champ-de-Feu les 21 et 22 septembre 1882. (Revue mycol. 1883, p. 37—43.) (Ref. S. 345.)
31. Roumeguère, C. Herborisations mycologiques automnales de 1882. (Revue mycol. 1883, p. 43—46.) (Ref. S. 346.)
32. — Champignons nouveaux ou rares. (Revue mycol. 1883, p. 249—250.) (Ref. S. 347.)
33. Therry. Contributions mycologiques. (Ann. de la soc. bot. de Lyon 1883, p. 209, 213, 221, 230, 234, 245.) (Ref. S. 345.)
34. — Compte rendu d'une herborisation mycologique. (Ann. de la soc. bot. de Lyon 1883, p. 203.) (Ref. S. 345.)
35. Veuillot. Compte rendu de diverses excursions mycologiques faites de nov. 1881 au 9 avr. 1882. (Ann. de la soc. bot. de Lyon 1883, p. 107—113.) (Ref. S. 345.)
36. — Champignons recoltés à la montagne de Taillefer (Isère) par M. M. Courbet et Blanc. (Ann. de la soc. bot. de Lyon 1883, p. 234.) (Ref. S. 346.)
37. — Champignons recoltés à Tarare le 4 nov. 1882. (Ann. de la soc. bot. de Lyon 1883, p. 242.) (Ref. S. 346.)

4. Deutschland, Oesterreich-Ungarn und Russland.

38. Beck, Günther. Zur Pilzflora Niederösterreichs II. (Sep.-Abdr. aus den Verh. der Zool.-Bot. Ges. in Wien, 1883, p. 229—242.) (Ref. S. 348.)

39. Britzelmayr, M. Dermini aus Südbayern. Mit 19 color. Tafeln. Berlin. Friedländer & Sohn, 1882, 8 S. Text. (Ref. S. 350.)
40. — Dermini und Melanospori aus Südbayern. (Sep.-Abdr. 49 S. Text. Dazu 20 color. Tafeln, ersch. bei Friedländer & Sohn. Berlin, 1883.) (Ref. S. 350.)
41. Engler, Adolf. Ueber die Pilzvegetation des weissen oder todten Grundes in der Kieler Bucht. Mit einer lithogr. Tafel und einem Lichtdruck. Sep.-Abdr. aus d. IV. Ber. d. Commission 2. Unters. d. deutsch. Meere in Kiel. Kiel, 1883. 10 S. (Ref. S. 349.)
42. Holuby, J. L. Gombászati Aprósáyok. Mycologische Kleinigkeiten. (Magyar Növénytani Lapok. Klausenburg, 1883. VII. Jahrg. S. 6—7. [Ungarisch.]) (Ref. S. 348.)
43. Linhart, G. Magyarország gombái. Ungarns Pilze. (Magyar-Óvár, 1883. II. Centurie.) (Ref. S. 348.)
44. Lewis of Menar, O. von. Vorkommen der Spitzmorchel. (Sitzungsber. der Naturforscher-Gesellsch. bei der Univers. Dorpat, VI. Bd., 2. Heft, 1882, S. 390—391. Dorpat, 1883.) (Ref. S. 349.)
44b. Martianoff, N. Die Pilze des Minussinsk-Kreises. — In „Materialien zur Flora des Minussinsk-Kreises“. — Arbeit d. Gesellsch. d. Naturf. an der Univer. zu Kasan, Bd. XI, Heft 3, S. 126—194. Kasan, 1882. [Russisch.]) (Ref. S. 349.)
45. Mika, K. A Puccinia Malvacearum Mont. Dél-Magyarországon. Puccinia Malvacearum Mont. in Südungarn. (Magyar Növénytani Lapok. Klausenburg, 1883. VII. Jahrg., S. 138. [Ungarisch.]) (Ref. S. 348.)
46. Oertel, G. Die Rost- und Brandpilze Thüringens. (Deutsche Bot. Monatsschrift, I, 1883, S. 8—13, 22—24, 40—43, 59—61, 70—71, 84—86, 118—120, 134—135 153—154, 167—168.) (Ref. S. 349.)
47. — Neuer Fundort von Urocystis Leimbachii Oert. (Deutsche Bot. Monatsschrift, I, 1883, S. 125.) (Ref. S. 350.)
48. Preuschoff. Die Pilze des Grossen Marienburger Werders. (Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge, V. Bd., 1881—1883, S. 72—73.) (Ref. S. 349.)
49. Rabenhorst, L. Kryptogamenflora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. 2. Aufl., Bd. I: Pilze von G. Winter. I. Abth. Leipzig, 1881—1883. 13 Lieferungen. 924 S. Mit zahlr. Holzschn. u. 1 Farbentafel. (Ref. S. 349.)
50. Rehm, H. Ascomycetes Lojkani, lecti in Hungaria, Transsilvania et Galicia. Berlin. Friedländer & Sohn. 1883. (Ref. S. 349.)
50b. Schaarschmidt, J. Phlyctidium Haynaldii n. sp. (Magyar Növénytani Lapok. Klausenburg, 1883. VII. Jahrg., S. 58—63, mit 1 Tfl. [Ungarisch.]) (Ref. S. 349.)
51. Schulzer v. Müggenburg, St. Deset dana u Djakovu. (Rad Jugoslov. Akad. Südslav. Akad. d. Wiss., Bd. LXIV. Agram, 1882, S. 173—183. [Kroatisch.]) (Ref. S. 349.)
52. Schröter. Neue Beiträge zur Pilzkunde Schlesiens. (Jahresber. der Schles. Ges. für vaterl. Cultur, 1883, S. 179.) (Ref. S. 349.)
53. — Eine Excursion in die Forsten des Herrn von Thielau auf Lampersdorf in Schlesien. (Ibid., S. 241.) (Ref. S. 349.)
54. Thomas, Fr. Notizen zur Flora von Mittelthüringen. (Irmischia, 1883, p. 26.) (Ref. S. 350.)
55. Voss, Wilhelm. Materialien zur Pilzkunde Krains III. (Verhandl. d. Zool. Bot. Ges. in Wien. Bd. XXXII, 1883, S. 77—116.) (Ref. S. 348.)
56. — Zwei unbeschriebene Pilze der Flora Krains aus den Gattungen Phyllosticta und Ramularia. (Oesterr. Bot. Zeitschr. 1883, XXXIII, S. 173—175.) (Ref. S. 348.)

5. Italien.

57. Bresadola, J. Fungi Tridentini novi vel non delineati Fas. III, Jan. 1883. (Ref. S. 350.)
57b. Comes, O. Reliquie micologiche Notarisiane. Napoli, 1883. 8°. 72 p. (Ref. S. 350.)

57c. Lanzi, M. I funghi della provincia di Roma. (Atti dell' Accad. pontif. d. Nuovi Lincei. An. XXXV, sess. 6a. Roma, 1883. gr. 8⁰. 38 p., 1 Tfl.) (Ref. S. 351.)
57d. Massalongo, C. Uredineae Veronenses, ossia censimento delle ruggini conosciute nell' Agro veronese. (Accad. d'Agricolt., Arti e Comm. di Verona. Vol. LX, ser. 3a. Sep.-Abz. Verona, 1883. 8⁰. 75 p., 3 Tfl.) (Ref. S. 350.)
58. Passerini, G., et Beltrami, V. Fungi siculi novi. (Atti della R. Accad. dei Lincei, CCLXXX. Transunti, vol. VII. Roma, 1883, p. 34—39. Hedwigia, 1883, p. 111—112, 119—124.) (Ref. S. 351.)

6. Asien.

59. Berkeley, M. J. Three new Indian Fungi. (Grevillea, XI, p. 39.) (Ref. S. 351.)
60. Cooke, M. C. Three Asiatic Fungi. (Grevillea, XI, p. 76.) (Ref. S. 351.)

7. Amerika.

61. Bundy, W. F. Fungi of Wisconsin. (Geology of Wisconsin. Vol. 1, 1883. Bot. Gazette, VIII, p. 341—342.) (Ref. S. 351.)
62. Cooke, M. C. North American Fungi. (Grevillea, XI, p. 106—111.) (Ref. S. 351.)
63. — New American Fungi. (Grevillea, XII, p. 22—33.) (Ref. S. 351.)
64. Ellis, J. B. New American Fungi. (Bull. of the Torrey Bot. Club, 1883, Vol. X, p. 52—54.) (Ref. S. 351.)
65. — et Everhart, B. M. New species of Fungi. (Bull. Torr. Club, Vol. X, No. 7, 1883.) (Ref. S. 351.)
66. — — New Species of Fungi. (Bull. of the Torrey Bot. Club 1883, Vol. X, p. 76—77, 89—90, 97—98, 117—118.) (Ref. S. 351.)
67. Farlow, W. G. Enumeration of the Peronosporeae of the United States. (Botanical Gazette, 1883, Vol. VIII, Oct. and Nov., p. 305. Sep.-Abdr. 22 S.) (Ref. S. 352.)
68. Lea, Thomas G., und M. J. Berkeley. Descriptions of New Species of Fungi, collected in the vicinity of Cincinnati. Cincinn. Soc. of Nat. Hist. 1883. (Bot. Gazette, Vol. VIII, p. 164.)
69. Morgan, A. P. Kentucki Fungi. (The Botanical Gazette, Vol. VIII, 1883, p. 156—157.) (Ref. S. 352.)
70. — The Micologic Flora of the Miami Valley, Ohio. (Journ. Cincinnati Society Nat. Hist., vol. VI, Apr. 1883.) (Ref. S. 352.)
71. Peck, Ch. New Species of Fungi. (Bull. Torrey Club, Vol. X, 1883, p. 74—75.) (Ref. S. 352.)
72. Spegazzini, Ch. Fungi guaranitici. (Nouvelles récentes du deuxième voyage de l'auteur en Patagonie. Revue mycol., VI, p. 57—58.) (Ref. S. 352.)
73. Winter, G. New North American Fungi. (Bull. of the Torrey Bot. Club, 1883, Vol. X, p. 7, 49—50.) (Ref. S. 352.)
74. — Ueber einige nordamerikanische Pilze. (I. Hedwigia, 1883, p. 67—72. II. Ibid., p. 129—131.) (Ref. S. 352.)

8. Australien.

75. Cooke, M. C. Australian Fungi. (Grevillea, XI, p. 28—34, 57—65, 97—104, 145—150.) (Ref. S. 353.)
76. — Australian Fungi. (Grevillea, XII, p. 8—21.) (Ref. S. 353.)

9. Afrika (und vermischte Schriften).

77. Cooke, M. C. Fungi of Socotra. (Grevillea, XI, p. 39.) (Ref. S. 353.)
78. — Dothidea from Lake Nyassa. (Grevillea, XI, p. 96.) (Ref. S. 353.)
79. — Some exotic fungi. (Grevillea, XII, p. 37—39.) (Ref. S. 353.)
80. Kalchbrenner, C. Fungi Macowaniani. (Grevillea, XI, p. 18—27.) (Ref. S. 353.)
81. Schröter. Ueber einige von R. Fritze auf Madeira und Teneriffa gesammelte Pilze. (Jahresber. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur, 1883, p. 175—178.) (Ref. S. 353.)
82. Winter, G. Fungi nonnulli novi. (Hedwigia, 1883, No. 1, p. 1—3.) (Ref. S. 354.)

II. Sammlungen, Bildwerke, Präparate.

83. Cooke, C. Illustrations of Brit. Fungi. (Hymenomycetes 1883, Fasc. XIII—XIX.) (Ref. S. 355.)
84. Doassans et Patouillard, N. Les champignons figurés et desséchés 1883, Vol. II. (Ref. S. 354.)
85. Ellis. Fungi of North America. (Fasc. X und XI, Newfield. 1883.) (Ref. S. 355.)
86. Eriksson, Jacob. Fungi parasitici scandinavici exsiccati, Fasc 2 und Fasc. 3. (Sitzber. d. Bot. Ges. zu Stockholm. Bot. Centralbl. XIV, p. 318.) (Ref. S. 355.)
87. Farlow, W. G. Notes on some Species on the third and eleventh Centuries of Ellis' North American Fungi. (Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences, 1883, Vol. XVIII, p. 65—85.) (Ref. S. 355.)
88. Linhart, G. Fungi hungarici exsiccati II, Ungar. Altenburg, 1883. (Hedwigia, 1883, p. 134.) (Ref. S. 354.)
89. Rabenhorstii Fungi europaei et extraeuropaei Cura Dr. G. Winter. (Cent. XXVIII, XXIX, XXX.) (Ref. S. 354.)
90. Roumeguère. Fungi gallici exsiccati Cent. XIV—XXV. Index et Notes etc. (Revue mycol. 1883, p. 6—30.) (Ref. S. 354.)
91. — Index alphabétique des genres, espèces et synonymes des Fungi gallici exsiccati Cent. I—XXV (1879 1883). (Rev. myc. 1883, p. 137—164.)
92. — C. Fungi Gallici exsiccati. (Rev. mycol., p. 175—186. 224—232.) (Ref. S. 354.)
93. Saccardo, A., et Roumeguère. Reliquiae Libertianae Ser. III. (Revue mycol., p. 233—239, Tab. XXXIX—XLI.) (Ref. S. 354.)
94. Von Thümen, Felix, Baron. Mycotheca universalis Cent. XXII, 1883. (Ref. S. 354.)

III. Schriften allgemeinen und gemischten Inhalts.

1. Allgemeine und specielle Systematik. Anatomie und Entwickelungsgeschichte.

95. Brefeld, Oskar. Botanische Untersuchungen über Hefepilze. Fortsetz. d. Schimmelpilze. Heft V. Die Brandpilze I (Ustilagineen), mit besonderer Berücksichtigung der Brandkrankheiten des Getreides. (Mit 13 lith. Tafeln. Leipzig, 1883, 220 S. (Ref. S. 357.)
96. Bresadola, Jacopo. Fungi Tridentini novi, vel nondum delineati, descripti etIconibus illustrati Fasc. III. (Tridenti Januario 1883. Cum Tab. XXXI—XLV. Berlin, Friedländer.) (Ref. S. 355.)
97. Brittain, Thomas. Microfungi, When and Where te Find Them. Manchester (1 sh). (Ref. S. 355.)
98. Eidam, Ed. Zur Kenntniss der Entwickelung bei den Askomyceten. (Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen, III Bd., 3 Heft 1883, p. 377-433, Taf. XIX-XXIII.) (Ref. S. 356.)
99. — Umwachsung der Fruchtkörper von Polyporus pinicola um Pflanzenteile. (60. Jahresbericht d. schles. Ges. f. vaterl. Cultur, Breslau 1883, S. 213.) (Ref. S. 358.)
100. Fischer, Ed. Beitrag zur Kenntniss der Gattung Graphiola. (Bot. Ztg. XLI, 1883, No. 45—48, S. 745—756, 761—773, 777—788, 793-801. Mit 1 Tafel.) (Ref. S. 357.)
101. Heese, Hermann. Die Anatomie der Lamelle und ihre Bedeutung für die Systematik der Agaricineen. (Inaug.-Diss. Berlin 1883, 43 S.) (Ref. S. 358.)
102. Kalchbrenner, C. Two new fungi. (Proceed. Linn. Soc. N. S. Wales 1883, 17th. July.) (Ref. S. 355.)
103. Kihlmann, Oswald. Zur Entwickelungsgeschichte der Ascomyceten. (Sep.-Abdr. aus Acta Soc. Sc. Fenn. T. XIII. (Ref. S. 356.)
104. Kohl, F. G. Ueber den Polymorphismus von Pleospora herbarum Tul. (Bot. Centralbl. 1883, Bd. XVI, S. 26—30.) (Ref. S. 356.)
105. Lambotte, E. Reproduction des ascomycètes. — (Stylospores et spermaties.) (Rev. mycol., 1883, p. 82—84.) (Ref. S. 357.)
106. Niessl. Ueber die Theilung der Gattung Sordaria. (Hedwigia 1883, S. 153—156.) (Ref. S. 357.)

107. Patouillard, N. Tabulae analyticae fungorum 1883. (Fasc. I, Ref. Rev. mycol., 1883, p. 104—105, 191—192.) (Ref. S. 358.)
108. — Tabulae analyticae fungorum. (Fasc. II, Nos. 101—200. Décembre 1883. Prix 20 fr. (Ref. S. 358.)
109. — Sur la localisation de l'hymenium. (Rev. mycol. 1883, p. 1—2.) (Ref. S. 358.)
110. Philipp, W. Peziza Durineana (Tul.). (The Gardiner's Chronikle, XIX, 1883, Bd. I, p. 736 u. 766.) (Ref. S. 356.)
111. Roumeguère, C. Rapports entre le mycelium filamenteux constituant l'ancien genre „Ozonium" Lk. et divers Hyménomycètes. 21. Réunion des délèqués des Sociétés savantes à la Sorbonne. (Bot. Centralbl. 1883, XIV, p. 62—64. Revue mycol., 1883, p. 89—91.) (Ref. S. 357.)
112. Saccardo, P. A. Einige Worte über das karpologische System der Pyrenomyceten. (Hedwigia 1883, No. 1, p. 6—7. (Ref. S. 355.)
113. Schröter. Bemerkungen über Keller- und Grubenpilze. (Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1883, p. 193—203.) (Ref. S. 356.)
114. Schulzer von Müggenburg, St. Ad denta ad enumerationem fungorum ex Ozonio ortorum. (Rev. mycol., April 1883, No. 19, p. 89.) (Ref. S. 357.)
115. — Ozonium Lnk. (Hedwigia 1883, p. 117—118.) (Ref. S. 357.)
116. — Pilzformen, die im gegenwärtig geltenden Systeme an unpassenden Orten stehen. (Hedwigia 1883, p. 86—88.) (Ref. S. 355.)
117. — Zur Morphologie der Pilze. (Hedwigia 1883, S. 62—63.) (Ref. S. 355.)
118. De Seyner. Les conidies myceliennes du Polyporus sulfureus. (Bull de la soc. bot. de France 1884, p. 296—299.) (Ref. S. 358.)
118b. Statkowsky, B. Microscopische Organismen und Beobachtungen über sie auf dem Observatorium in Montsouris. Tiflis. 1882, 134 S. in 8°. Mit 3 Tafeln. (Russisch.) (Ref. S. 361.)
119. Zalewski, A. Ueber Sporenabschnürung und Sporenabfallen bei den Pilzen. (Flora 1883, No. 15, S. 228—234, No. 16, S. 249—258, No 17, S. 259—271.) (Ref. 358.)
120. Zopf, W. Zur Kenntniss der anatomischen Anpassung der Pilzfrüchte an die Function der Sporenentleerung, m. Taf. VI—VIII. (Zeitschrift für Naturw., Halle, 1883, S. 539—574.) (Ref. S. 359.)

2. Physiologie (Gährung, Chemie), Biologie, Teratologie.

121. Bourquelot, E. Recherches sur les propriétes physiologiques du maltose. (Comptes rend. hebd. d. séanc. de l'Ac. d. sciences t. 97, p. 1000—1003 u. 1322—1324.) (Ref. S. 361.)
122. Boutroux, L. Deuxième note sur les ferments alcooliques. (Bull. de la Soc. Linnéenne d. Normandii Séc. III, Vol. VII, 1883, p. 42.) (Ref. S. 361.)
123. Cochin, D. Sur divers effets produits par l'air sur la levure de bière. (Comptes rend., t. 96, p. 852—855.) (Bot. Ztg. 1884, p. 524.) (Ref. S. 361.)
124. Cohn, Ferd. Ueber blutrothe Algen und Pilze. (60. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, Breslau, 1883, S. 207.) (Ref. S. 365.)
125. Errera, Leon. Glycogen in the Fissues and Asci of Asco mycetous Fourgi. (Bot. Gazette, Vol. VIII, p. 178.) (Ref. S. 365.)
126. Hansen, E. Chr. Undersögelser over Alkohol gjaersoumpenes Fysiologi og Morfologi. Untersuchungen über Physiologie und Morphologie der Alkoholhefepilze. (Meddelelser fra Carlsberg-Laboratoriet, II Bd., 2. Heft, 1883, p. 29—102. Mit einem französischen Resumée, 46 S., erschien im 1. Bd. genannter Zeitschrift.) (Ref. S. 361.)
127. Heckel, Ed. Nouvelles observations de tératologie cryptogamique. (Revue mycol., 1883, p. 2 6.) (Ref. S. 365.)
128. — Nouvelles observations de tératologie et cryptogamique. (Revue mycol., 1883, p. 26—100.) (Ref. S. 365.)
129. Holdefleiss. Der Landwirth. 1883. No. 27, S. 147—148. (Erdnusskuchen und Erdnusskuchenmehl.) (Biedermanns Centralbl. f. Agr.-Chemie.) (Ref. S. 364.)

130. Holway, E. W. Sound of Discharging Ascospores. (The Botanical Gazette 1883, Vol. VIII, p. 160.) (Ref. S. 365.)
131. Ludwig. Ueber einige merkwürdige Löcherpilze (mit Rücksicht auf die Sporenverbreitung der Pilze, insbesondere d. Hymenomyceten). (Zeitschr. f. Pilzfreunde, 1883, S. 204—210.) (Ref. S. 364.)
131b. Maggi, L. Sull' esame microscopico di alcune acque potabili alla città e per la città di Padova. — Pavia, 1883, 8⁰, 106 S. Nicht gesehen. Solla.
132. Marchand, Léon. Botanique cryptogamique pharmacolégale. (2me Fasc., 1883, 1 vol., p. 490. Paris, O. Din.) (Ref. S. 364.)
133. Müller, H. (Thurgau). Ueber den Einfluss der Temperatur auf die Gährung des Mostes. (Bericht über den Weinbau-Kongress in Dürkheim a. d. H. im September 1882. Ref. nach der Besprehung in Biedermann's Centralbl. f. Agriculturchemie 1883.) (Ref. S. 363.)
134. Patouillard, N. Quelques observations sur l'hymenium des basidiomycètes. (Revue mycol., p. 167.) (Ref. S. 364.)
135. Pringsheim, N. Ueber Cellulinkörner, eine Modification der Cellulose in Körnerform. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch., 1883, Heft 6, S. 288—308, Tf. VII.) (Ref. S. 364.)
136. Rasmussen, A. Fr. Om dyrkning of Mikroorganismes fra Spyt of sunde Mennesker (Ueber Cultur von Mikroorganismen aus dem Speichel gesunder Menschen). Kjöbenhavn, 1883, 8⁰, 136 S., 2 Kupfertafeln. (Ref. S. 363.)
136b. Reichardt. Ueber die Bildung von secundären verkehrten Hüten bei Hymenomyceten. (Verhandl. d. Zoolog. Bot. Ges. in Wien. Sitz. v. 3. Jan. 1883.) Sorauer.
137. Sorokin, N. Die Fäule unserer Holzarten, die für Baulichkeiten verwendet werden. — Kazan, 1882, 46 S. in 8⁰, mit 2 Tafeln (Russisch). (Ref. S. 364.)
138. Stewart, G. Chas. Notes on Alkaloids and other Substances that have been extrashed from Fungi. (Grevillea, XII, p. 44—49.) (Ref. S. 364.)
139. Weiss, Wiefel, Martini, Mylius. Schutzmittel gegen Schimmelbildung. (Deutsche Bot. Monatsschrift, 1883, S. 48 und 93.) (Ref. S. 380.)

3. Pilze als Ursache von Krankheiten der Menschen und Thiere
(mit Ausschluss der Bacterien).

140. Cattaneo, A., et Oliva, L. Dei Miceti trovati sul corpo umanno. (Extr. dall' Archivio del Labor. di botan. crittogam. di Pavia, Vol. V. Milano, 1883, 8⁰, 90 p., 5 Tfl.) (Ref. S. 366.)
140b. Dufour, J. Notice sur un champignon parasite des éponges. (Bull. Soc. Vaudoise des sc. nat. Lausannes Sér. II, Vol. XVIII, p. 144.) (Ref. S. 365.)
141. Eidam, E. Eine Infectionskrankheit durch Sterigmatocystis nidulans. (Jahresb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cult., S. 247.) (Cohn's Beitr. z. Biol. d. Pfl., Bd. III, Heft 3, S. 397.) (Ref. S. 365.)
142. Kehrer, F. A. Ueber den Soorpilz. Eine medicinisch-botanische Studie. Heidelberg, 1883, 71 S. (Ref. S. 365.)
143. Murray, G. Saprolegnia ferax. (Proceed. of the Linn. Soc. of Lond. June 7, 1883, Vol. XX, p. 12.) (Ref. S. 365.)
144. Siebenmann, F. Die Fadenpilze Aspergillus flavus, niger und fumigatus; Eurotium repens und Aspergillus glaucus und ihre Beziehungen zur Otomycosis aspergillina. (Medicinisch-Bot. Studien auf Grund experimenteller Untersuchungen.) Inaug.-Dissert. Wiesbaden, 1883, 72 S. und 3 Taf. (Ref. S. 365.)

4. Pilze als Urheber von Pflanzenkrankheiten.

a. Allgemeines.

145. Frank, B. Ueber einige neue und weniger bekannte Pflanzenkrankheiten. Vorläufige Mittheilung. (Berichte der Deutsch. Bot. Gesellschaft, I, 1883, Heft I, S. 29—34, Heft 2, S. 58—63.) (Ref. S. 366.)
145b. Frank, B. Landw.-Jahrbücher. Herausg. von H. Thiel, XII, 1883, S. 511—539. 3 Tafeln. (I. Ueber einige neue und weniger bekannte Pflanzenkrankheiten. Mit-

theilungen aus dem Pflanzenphysiolog. Institute der K. Landw. Hochschule in Berlin.) (Ref. S. 366.)

b. Krankheiten des Getreides, der Kartoffeln und anderer Feldfrüchte.

146. Eriksson. Kartentabelle über die Verbreitung der Kartoffelkrankheit in Schweden, 1874—1882. Sitzungsber. d. Bot. Ges. zu Stockholm. (Bot. Centralbl., Bd. XIV, 1883, S. 319.) (Ref. S. 367.)

147. Granal. L'érgot, la rouge et la carie des céréales, Paris 1883. (Ref. S. 367.)

148. Howard, James. Potato Disease. (The Gardeners' Chronicle, XX, 1883, Bd. 2, S. 664.) (Ref. S. 367.)

148b. Liebscher. Japanische Pflanzenkrankheiten. I. Sphaerella Eleusines. (Sitzungsber. d. Jenaischen Ges. f. Medicin und Naturwiss., 1883. Sitzung v. 8. Juni, cit. Bot. Z., 1883, S. 727.) Sorauer.

148c. Little, W. C. The Journal of the Royal Agricultural Society of England, II. Series, 19 Part, 1883, II, p. 634—693. (Report on Wheat-Mildew.) (Ref. S. 338.)

149. Smith, W. G. Mr. Murray's Lecture on the Potato Disease. (The Gardeners' Chronicle, XX, 1883, Bd. 2, p. 729.) (Ref. S. 367.)

150. Murray, George. Potato Disease. Experiments performed at King's Lynn in Connection with the Jensenian System of Potato Culture 1883. (The Gardeners' Chronicle, XX, Bd. 2, p. 751—752.) (Ref. S. 367.)

151. — and Fligth, Walter. Examination of Mr. A Stephen Wilsons „Sclerotia" of Phytophthora infestans. (Journ. of Bot., p. 370—372) (Ref. S. 367.)

152. Pim, Greenwood. A Mould on Ensilage. (The Gardeners' Chronicle, XX, 1883, Bd. 2, p. 781.) (Ref. S. 367.)

153. Plowright, C. B. Mr Jeusen and the potato disease. (The Gardeners' Chronicle, XX, p. 103—104.) (Ref. S. 367.)

154. Potato Culture. By an Old Exhibitor. (The Gardeners' Chronicle, XX, 1883, Bd. 2, p. 686. (Ref. S. 367.)

155. Smith, W. G. Potato Disease. (The Gardeners' Chronicle, XX, 1883, Bd. 2, p. 795—796.) (Ref. S. 367.)

156. — Peziza Disease of Potatos. (The Gardeners' Chronicle, XX, 1883, Bd. 2, p. 664.) (Ref. S. 367.)

156b. v. Thümen, F. Oesterreichisches Landw. Wochenblatt, 1883, No. 9. (Ist der Berberitzenrost nothwendig zur Erzeugung des Gras-[Getreide]Rostes?) (Ref. S. 368.)

157. Wilson, Stephen, A. Potato Diseases. (The Gardeners' Chronicle, XX, 1883, Bd. 2, p. 333.) (Ref. S. 367.)

c. Gartengemüse, Zierpflanzen.

158. Berkeley, M. J. Disease in Amaryllis and Eucharis. (The Gardeners' Chronicle, XX, 1883, Bd. 2, S. 566.) (Ref. S. 369.)

158b. Frank, B. Rosenjahrbuch. Erster Jahrg., 1883, S. 196—212, 5 Holzschn. (Ueber das Rosen-Asteroma.) (Ref. S. 369.)

159. Grove, W. B. A New Puccinia. (Journ. of Bot., 1883, XII, p. 274.) (Ref. S. 368.)

160. Jenkins, E. A Fungus Pest. (The Gardeners' Chronicle, XIX, 1883, Bd. 1, p. 572.) (Ref. S. 369.)

161. Phillips, William. Puccinia mixta (Fckl.). (The Gardeners' Chronicle, Vol. XX, 1883, Bd. 2, p. 52.) (Ref. S. 368.)

162. Smith, W. G. S. Isaria Disease of Grass. (The Gardeners' Chronicle, XX, 1883, Bd. 2, p. 664.) (Ref. S. 369.)

163. — Disease of Lettuces, Peronospora ganglioniformis. (The Gardeners' Chronicle, XX, 1883, Bd. 2, p. 66, mit Abb.) (Ref. S. 368.)

164. — Parasitic. Fungi. (Gardeners' Chronicle, XX, 1883, Bd. 2, p. 625. (Ref. S. 368.)

165. — Resting-spores of the Lilac Fungus. (The Gardeners' Chronicle, XX, 1883, Bd. 2, p. 439.) (Ref. S. 369.)

166. Wakker, J. H. Vorläufige Mittheilungen über Hyacinthenkrankheiten. (Bot. Centralbl., 1883, XIV, p. 315–317.) (Ref. S. 368.)

d. Waldbäume.

167. (Berkeley), M. J. B. Pinewood Fungus. (The Gardeners' Chronicle, XX, 1883, 2. Bd., p. 566.) (Ref. S. 371.)

168. Cornu, M. La rouille des pins, Aecidium Pini vel acicolum. (Revue des eaux et forêts, 1883, No. 3, p. 118–120.) (Ref. S. 371.)

168b. Gibelli, G. Nuovi studi sullo malattia del Castagno detta dell' inchiostro. (Memorie dell' Accad. di scienze dell' Ist. di Bologna. Ser. IV, t. 4⁰. — Bologna, 1883. 4⁰, 32 S., 5 Tf. — Im Auszuge auch in: L'Italia Agricola, An. XV. Milano, 1883, p. 205–207.) (Ref. S. 372.)

169. Hartig, R. Mittheilung über Coleosporium Senecionis, die Erzeuger des Kienzopfes. (Unters. aus d. Forstbot. Institut, München, III, 1883, S. 150–151. (Ref. S. 371.)

169b. — Forstwissenschaftliches Centralblatt, V, 1883, S. 593–596. (Beschädigung der Nadelholzsaatbeete durch Phytophthora omnivora [Fagi].) (Ref. S. 371.)

170. De Jubainville D'Arbois. Polyporus dryadeus Fr. (Revue des eaux et forêts 1883, No. 12, p. 581–582.) (Ref. S. 371.)

171. Mayr, H. Ueber den Parasitismus von Nectria cinnabarina. (Untersuchungen aus d. Forstbot. Inst., München, III, 1883, S. 1–16, m. 1 Tafel.) (Ref. S. 371.)

172. Rostrup, E. Fortsatte Undersögelser over Snyltesvampes Angreb paa Skovtroerus (med systen Trosnit) (Fortgesetzte Untersuchungen über Angriffe von Schmarotzerpilzen an Waldbäumen. Mit 17 Holzschnitten). (Tidsskrift for Skovbrug, 6te Bind, p. 199–300. Kjöbenhavn, 1883.) (Ref. S. 369.)

172b. Rostrup. Pyramidepoplens Undergang. Tillaeg til Nationaltidende. 13 November 1883. Wird auf Dothiora sphaeroides zurückgeführt. Sorauer.

173. Thümen, F. v. Beiträge zur Kenntniss der auf der Schwarzföhre (Pinus Austriaca Höss) vorkommenden Pilze, I. (Mitth. aus d. Forstl. Versuchswesen Oesterr., herausg. v. Seckendorf, n. Folge, Heft 2, der ganzen Folge 10. Heft, 46 S. Wien, 1883. (Ref. S. 371.)

173b. — Centralblatt für das gesammte Forstwesen, 1883, S. 426–430. (Ueber einige, lebende Blätter bewohnende Pilze unserer Waldbäume.) (Ref. S. 372.)

e. Sonstige cultivirte Bäume und Sträucher. — Obstbäume.

174. Cornu, Maxime. Rapport sur le dépérissement et la mort des Mûriers. (Extrait du Bulletin de l'Agriculture. (Imp. nat. Paris, 1883, 9 Seiten.) (Ref. S. 373.)

175. Gillot, H. Notes sur quelques champignons observés sur le mûrier blanc (Morus alba L.). (Revue mycol., 1883, p. 31–33.) (Ref. S. 373.)

175b. N. N. Crittogame dannose alle piante. (L'Agricoltura meridionale; an. VI, Portici, 1883, p. 172–174.) (Ref. S. 373.)

176. Oudemans, C. A. J. A. Coryneum gummiparum Oud. (Der Pilz des arabischen und Senegal-Gummi.) (Hedwigia, 1883, p. 131–132.) (Ref. S. 373.)

177. — Pleospora gummipara Oud. (Hedwigia, 1883, p. 161–162.) (Ref. S. 373.)

178. — Zwei neue schädliche Pilze: Coryneum Beyerinckii n. sp. und Discella Ulmi n. sp. (Hedwigia, 1883, p. 113–117.) (Ref. S. 373.)

179. Penzig, O. Zur Notiz. (Hedwigia, 1883, p. 103.) (Ref. S. 373.)

180. Roumeguère, C. Une maladie du prunier d'Ente aux environs d'Agen. (Revue myc., 1883, p. 246–249.) (Ref. S. 373.)

181. Schröter. Ueber die Beziehungen der Pilze zum Obst- und Gartenbau. (60. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur. Breslau, 1883, S. 369–389.) (Ref. S. 372.)

182. v. Thümen, Baron Felix. Die Pilze des Oelbaumes. Beschreibung sämmtlicher bis Ende des Jahres 1883 bekannt gewordener, auf dem Oel- oder Olivenbaume, Olea sativa L., vorkommender Pilze. (Sep.-Abdr. aus d. Bolletino della Societá Adriatica di Sc. nat. Trieste 1883, p. 15–44.) (Ref. S. 373.)

f. Weinstock.

183. (Berkeley), M. J. B. Fungi on Foreigne Grape Vines. (The Gardeners' Chronicle, XX, 1883, Bd. 2, p. 630.) (Ref. S. 375.)
184. Blankenhorn, A. Ueber den Wurzelpilz (Verderber des Weinstockes) Dematophora necatrix R. Hartg. (Der Weinbau, 1883, IX, No. 23.) (Ref. S. 375.)
184b. Cavazza, D. Quattro flagelli dell' Uva: Oidio, peronospora, marciume, grandine. „Le viti americane", Alba, 1883, No. 8. 16⁰. 10 S. Nicht gesehen. Solla.
184c. Cencelli, A. Il marciume delle radici della vite. (Rivista di viticoltura ed enologia italiana, ser. II, vol. 7. Conegliano, 1883, p. 12—46.) (Ref. S. 376.)
184d. Comes, O. Osservazioni sul fungo della vite di R. Hartig (Rhizomorpha necatrix n. sp.) e sulla dominante malattia degli alberi. (L' Agricolt. merid., Portici, 1883. Ann. VI, f[i]. 6, 7. (Ref. S. 376.)
184e. Cuboni, G. La peronospora ricompare. (Rivista di viticolt. ed enol. ital.; ser. II, Ann. 7.) — Conegliano, 1883, No. 11.) (Ref. S. 374.)
184f. — La peronospora. (Rivista di viticolt. ed enol. ital.; ser. II, Ann. 7. — Conegliano, 1883, No. 12.) (Ref. S. 374.)
184g. — La Dematophora necatrix. (Rivista di viticolt. ed enol. ital.; ser. II, Ann. 7. — Conegliano, 1883, No. 13, p. 385—392.) (Ref. S. 376.)
185. Daday, E. A Perenospora viticola ügyeben etc. In Angelegenheit der Perenospora viticola. (Erdélyi Garda. Klausenburg, 1883, XV. Jahrg., p. 13—14 [Ungarisch].) (Ref. S. 374.)
186. Fitz-James, Mme. la Duch. La vigne américaine. Le Congrès de Montpellier. (Revue des deux mondes, 1883. 14. Juin. (Ref. S. 375.)
187. Hajós, E. Szölönik egy ujubb ellensége. Ein neuer Feind unserer Weingärten. (Mezögazdasúgi Szemle. Magyar-Óvár. 1883, I. Jahrg., p. 299—306 [Ungarisch].) (Ref. S. 374.)
188. Hartig, R. Rhizomorpha (Dematophora) necatrix n. sp. Der Wurzelpilz des Weinstockes, der Wurzelschimmel der Weinreben, Weinstockfäule etc. (Unters. d. Forstbot. Inst. München 1883, Bd. III, 1883, S. 95—140, 10 Holzschn., 2 Tfl.) (Ref. S. 375.)
189. — Der Wurzelpilz des Weinstockes Dematophora necatrix R. Hartig. Berlin (Springer), 1883, 18 S., 10 Holzschn.) (Ref. S. 375.)
190. — Rhizomorpha (Dematophora) necatrix n. sp. (Sitzungsber. Bot. Ver. München, 1883, 10. Jan., Flora LXVI, 1883, p. 193—197.) (Ref. S. 375.)
191. — Der Wurzelpilz des Weinstockes, Rhizomorpha (Dematophora) necatrix Hartig. Neubert's Deutsches Garten-Magaz. 1883, S. 105—110.) (Ref. S. 375.)
192. Horvath, Géza. Uj szöllobetegség hazánkban. Eine neue Weinrebenkrankheit in Ungarn. (Term. tud. Közlöny, p. 420—422; Bot. Centralbl., XV, S. 273.) (Ref. S. 374.)
193. Just, L. Gutachten den Wurzelpilz des Rebstocks betreffend, an das Grossherzogl. Badische Ministerium des Innern abgegeben. Karlsruhe, 1883. (Ref. S. 375.)
194. Lamy de la Chapelle. Invasion dans la Haute-Vienne de la maladie de la vigne dite le mildiou. Limoges, 1883.
195. Laurent, E. A opparition en Belgique du Peronospora viticola De By. Comp. rend. Soc. Bot. Belg. 1883. (Ref. S. 375.)
196. Magnus, P. Die neue Krankheit des Weinstockes, der falsche Mehlthau oder Mildew der Amerikaner. (Gartenzeitung 1883, p. 11—18.) (Ref. S. 374)
196b. Manzi, L. La viticoltura e l'enologia presto i romani: studio fatto pel concorto internazionale di attrezzi ed apparecchi di viticoltura, enologia e destillazione, tenutosi in Conegliano nell' anno 1881. (Annali di Agricoltura, No. 67, Ministero d'Agric., Ind. e Comm., Roma, 1883, 8⁰, 225 S.) (Ref. S. 374.)
196c. N. N. Schwefeln bei allzugrosser Hitze. (Aus „Der Weinbau", Jahrg. 1882, No. 31; cit. in Biedermann's Centralbl. 1883, S. 67.) (Ref. S. 376.)
196d. Prillieux, M. Ministère de l'agriculture. Bulletin, No. 1, p. 54—55, 1883. (Rapport sur le Peronospora viticola.) (Ref. S. 374.)

196e. Prillieux, M. Ministère de l'agriculture. Bulletin, No. 4, S. 467—474, 1883. (Rapport sur le Mildew.) (Ref. S. 374.)

197. Roumeguère, C. Le Peronospora de la vigne dans le Sud-Ouest et le Sud. (Ref. S. 374.)

5. Essbare und giftige Pilze, Conservirung, Pilzausstellungen und mycologische Congresse.

198. Ascherson, P. Weitere Mittheilungen über das Vorkommen von Trüffelarten in Deutschland. (Sitzungsber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. Berlin, XXIV, 1883, S. 22—28.) (Bef. S. 378.)

199. Bardy, Henry. L'empoisonnement par les champignons. (Bull. de la société philomatique vosgienne 1883—1884; Revue mycol. 1884, p. 193—194.) (Ref. S. 378.)

200. Berkeley, M. J. Eatable and Poisonous Mushrooms. (The Gardener's Chronicle, XX, 1883, Bd. 2, p. 752.) (Ref. S. 379.)

201. — Ginger Fungus. (The Gardeners' Chronicle, XX, 1883, Bd. 2, p. 662.) (Ref. S. 380.)

202. — Fungus Foray at Cofd Coch and the Neightbourhood. (The Gardeners' Chronicle, XX, 1883, Bd. 2, p. 535.) (Ref. S. 381.)

203. Bresadola, J. Sur l'Helvella esculenta Pers. et l'Helvella suspecta Krombh. (Revue mycol., p. 188—190.) (Ref. S. 379.)

204. Brown, J. J. Edible Fungi. (The Gardeners' Chronicle, XX, 1883, Bd. 2, p. 135.) (Ref. S. 380.)

205. Cohn, Ferd. Ueber die Cultur eines essbaren Pilzes in Japan. (Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cult. 1883, S. 203.) (Ref. S. 378.)

205b. Comes, O. J funghi in rapporte alla economia domestica, avvelenamento, cura, coltura, (L'Agricolt. meridionale; Ann. VI, Portici, 1883, p. 308—310.) (Ref. S. 378.)

206. Cooke, M. C. Wolhope Fungus Foray. The Gardeners' Chronicle, XX, 1883, Bd. 2, p. 475—477. (Ref. S. 381.)

207. — Fungus Foray 1883. (Grevillea XII, p. 54—56.) (Ref. S. 381.)

207b. Decoppet, P. Coltivazione del fungo comestibile, Agaricus edulis L., seguite da un breve cenno sui funghi in generale. Milano, 1883. Nicht gesehen. Solla.

208. Dod C. Wolley. Tuber aestivum. (The Garderners' Chronicle, XX, 1883, 2, p. 729.) (Ref. S. 378.)

209. Eriksson, J. Om Ör-råg (= über „Ör"-roggen). (In K. Landtb.-Akad. Handl., 6 S. und 1 Tfl., 8⁰.) (Ref. S. 379.)

210. Gössel. Mittheilungen aus unserer Anstalt für Pilzzucht. (Zeitschr. f. Pilzfreunde, 1883, S. 16—18, 38—44, 77—81.) (Ref. S. 377.)

211. Gore, Howard J. Tuckahoe or Indian Bread. (Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution. Washington, 1883, p. 687—701, 5 Fig.) (Ref. S. 380.)

212. Hahn, Gotthold. Der Pilzsammler oder Anleitung zur Kenntniss der wichtigsten Pilze Deutschlands und der angrenzenden Länder. Mit 135 nach der Natur gemalten Pilzarten. Gera, 1883, 87 S. (Pr. 4 M.) (Ref. S. 376.)

213. Hüttig, O. Ueber die Auffindung der weissen Trüffel in Schweden. (Sitzungsber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. 1883, XXIV, S. 57.) (Ref. S. 378.)

214. — Die Trüffel auf dem landwirthschaftlichen Versuchsfeld der landwirthschaftlichen Akademie (Stockholm) gefunden, l. c. S. 99. (Ref. S. 378.)

215. Klöber, Karl. Der Pilzsammler. Genaue Beschreibung der in Deutschland und angrenzenden Ländern wachsenden Speiseschwämme nebst Zubereitung für die Küche, sowie Culturanweisung der Champignonzucht. Zugleich ein Leitfaden für den Unterricht, sowie zur Orientirung der Marktpolizei. Mit 9 anatomischen und 23 colorirten Abb. in natürl. Grösse auf 14 Taf. Quedlinburg, Vieweg, 1883. (Ref. S. 377.)

216. — Die Pilzküche. Genaue Anweisung zur Vorbereitung, Zubereitung und Aufbewahrung der in Deutschland wachsenden Speiseschwämme. Dargestellt in 241 bewährten und geprüften Recepten für die einfache und feine Küche. Quedlinburg, Vieweg, 1883, 124 S. (Ref. S. 377.)

217. Kummer, Paul. Führer in die Pilzkunde. Anleitung zum methodischen, leichten und sicheren Bestimmen der in Deutschland vorkommenden Pilze, Bd. II, die mikroskop. Pilze, mit 130 lithogr. Abbild. auf 4 Taf. Zerbst, 1883. Pr. 3.70 M., 146 S. (Ref. S. 377.)
218. Lemmer, J. Essbare Schwämme und Pilze, mit 2 Taf. in Farbendruck. Frankfurt a. M., O. Wilke, 1883.
219. Lönnegren, A. V. Soampbok (= Pilzbuch), 70 S. und 4 Taf., 8°. (Ref. S. 379.)
220. Lorinser, F. W. Die wichtigsten, essbaren, verdächtigen und giftigen Schwämme mit naturgetreuen Abb. derselben auf 12 Tafeln in Farbendruck, 3. Aufl. Wien, E. Hölzel, 1883, 88 S. Text. (Ref. S. 376.)
221. Medicus, Wilh. Unsere essbaren Schwämme. Populärer Leitfaden zum Erkennen und Benützen unserer bekanntesten Speisepilze. Mit 23 naturgetr. fein colorirten Abb. Kaiserslautern, 1883, 0.60 M., 5 Taf. und 26 S. Text. (Ref. S. 377.)
221b. N. N. Conservazione de funghi. (Bulletino della R. Soc. tosc. di orticultura. Firenze, 1883, VIII, S. 12.) (Ref. S. 380.)
222. Patouillard, N. Champignons comest. et vénéneux de la flore du Jura, 1883.
223. Planchon, Louis. Les champignons comestibles et vénéneux de la region de Montpellier et des Cévennes aux points de vue économique et médicinal, I. vol. Montpellier, Déz. 1883. Imprimerie Hamelin frères. (Ref. S. 377.)
224. Pollner, L., und Hammerschmidt, G. Die vorzüglichsten essbaren Pilze der Provinz Westfalen und der anstossenden Gebiete. Mit 18 colorirten Taf. Paderborn, F. Schöningh, 1883, 8°, 20 S. Text. Pr. 2.40 M. (Ref. S. 376.)
225. Röll, J. Die 24 häufigsten essbaren Pilze, welche mit giftigen nicht leicht zu verwechseln sind. In natürlicher Grösse dargestellt und beschrieben. Mit Angabe ihrer Zubereitung, 6 S., mit 14 Taf. in Farbendruck. Tübingen, Laupp, 1883. (Ref. S. 376.)
226. Roumeguère, C. Hommage à la mémoire de M. le Baron Vincent de Cesati. (Rev. mycol. 1883, p. 77—82.)
227. — Conservation des champignons pour l'étude. (Revue mycol, 1883, p. 234.) (Ref. S. 380.)
228. — Miscellanées mycologiques. (Revue mycol., 1883, p. 84—87, 168—174.) (Ref. S. 379.)
229. Sarrazin, F. Un procès inattendu fait aux morilles. (Revue mycol., 1883, p. 46—49.) (Ref. S. 379.)
230. Schrenk. Note on Tuckahoe. (Proceed. of the Torrey Club. 1883, Febr. 13 th., Bull. vol. X, p. 60.) (Ref. S. 380.)
231. Schröter, J. Bericht über Vergiftungen durch Pilze in Schlesien bis zum Jahre 1880. (Sep.-Abdr. aus d. Breslauer Aerztl. Zeitschr. pro 1883, No. 14, 11 S.) (Ref. S. 378.)
232. — Ueber Demonstration der Pilze. (Jahresber. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur, S. 234—240.) (Ref. S. 380.)
233. Schulzer von Müggenburg, St. Le Morchella rimosipes DC. et le Polyporus Sarrazini n. sp. (Revue mycol., 1883, p. 256—257.) (Ref. S. 379.)
234. Schwalbe, R. Pilzsammlung von der Hygieneausstellung zu Berlin; ibidem, p. 188. (Ref. S. 381.)
234b. Sicard. Histoire nat. des champignons comestibles et vénéneux. Paris, 1883.
235. Smith, W. G. White Truffle, The Gardeners' Chronicle, XX, 1883, 2, p. 766. (Ref. S. 378.)
236. Smith, G. S. Truffles. (The Gardeners' Chronicle, XX, 1883, 2, p. 660, 684—686, 761.) (Ref. S. 378.)
237. Thüme, Osmar. Zeitschrift für Pilzfreunde. (Populäre Mittheilungen über essbare und schädliche Pilze, I, 1883, 282 S.) (Ref. S. 377.)
238. Troost, F. Kostenlose und gute Nahrungs- und Hausmittel aus Wald, Trift und Aue, nebst Anleitung zur Aufsuchung, Gewinnung und Zubereitung derselben. Mit 64 Abb. Wiesbaden, 1883, 231 S. (4 M.) (Ref. S. 377.)
239. Trask, James D. Cases of Mushroom Poisoning. (Reprint from the American Journ. of the Medical Sciences, 1883, 8 p.)

240. Voigt, Th. Bericht über die Pilzausstellung im Palmengarten zu Frankfurt a. M. (Zeitschr. f. Pilzfreunde, S. 177–182.) (Ref. S. 380.)
241. Watney, H. G. Truffles and Truffle hunters. (The Gardeners' Chronicle, XX, 1883, 2, p. 730.) (Ref. S. 378.)
242. Wünsche, O. Flore générale des champignons. (Trad. par Lanessan. Paris, 1883.) (Ref. S. 376.)
243. Zimmermann, O. E. R. Ueber die Cultur der essbaren Schwämme. (Zeitschr. f. Pilzfreunde, 1883, S. 241—251.) (Ref. S. 377.)

IV. Myxomyceten.

244. Fayod, V. Beitrag zur Kenntniss niederer Myxomyceten. (Bot. Ztg., 1883, p. 169–177.) (Ref. S. 381.)
245. Van Tieghem. Coenonia, genre nouveau de Myxomycètes à plasmode agrégé. (Bull. de la soc. bot. d. Fr., 1884, p. 306–309.) (Ref. S. 382.)
246. Zopf, W. Ueber einen neuen niederen Schleimpilz, Haplococcus reticulatus. (Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb., XXIV. Sitzungsber., p. 55—56.) (Ref. S. 381.)
247. — Ueber einen neuen Parasiten im Schweinefleisch, Haplococcus reticulatus. (Zeitschr. f. Naturw., 1883, Juli—Aug., S. 478.) (Ref. S. 382.)

V. Phycomyceten incl. Chytridieen.

248. Farlow, W. G. Enumeration of the Peronosporeae of the United States. (Bot. Gazette, 1883, VIII. p. 305–315.)
249. Lagerheim, G. Beiträge zur Kenntniss der Schneeflora in Luleå Lappmark. (Sitzungsber. der Bot. Gesellschaft zu Stockholm; Bot. Centralbl., 1883, Bd. XVI, S. 347–352.) (Ref. S. 383.)
249b. Morini, F. Alcune osservazioni sul Mucor racemosus Fres. Memoria. (Memorie dell' Accad. di scze. d. Istit. di Bologna, Ser. IV, t° 4. Bologna, 1883, 4°, 15 S., 1 Taf.) (Ref. S. 383.)
250. Müller, Carl. Meine Stellung zur Frage von den Spermamöben der Saprolegnieen. (Bot. Centralbl., 1883, Bd. XV, S. 125—127.) (Ref. S. 383.)
251. Oudemans, C. A. J. A. Identität von Oidium monosporium West., Peronospora obliqua Cooke und Ramularia obovata Fckl. Hedwigia, 1883, S. 82—86. (Ref. S. 382.)
252. Pringsheim, N. Ueber die vermeintlichen Amöben in den Schläuchen und Oogonien der Saprolegnien. (Bot. Centralbl. 1883, Bd. XIV, S. 378–382. Cf. auch „Ueber Cellulinkörper" Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 1883, Heft 6.) (Ref. S. 383.)
253. Schaarschmidt, J. Phlyctidium Haynaldii n. sp. S. A. (Aus Ungar. Bot. Ztg. 1883. Hedwigia 1883. S. 125–126.) (Ref. S. 383.)
254. Thomas, Fr. Synchytrium pilificum n. sp. (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. 1883, Heft 9, S. 494–498.) (Ref. S. 383.)
255. Zalewski, A. Zur Kenntniss der Gattung Cystopus Lév. Vorläufige Mittheilung. (Bot. Centralbl. 1883, Bd. XV, S. 215–224.) (Ref. S. 382.)
256. Zopf. Erwiderung. (Bot. Centralbl. 1883, S. 125–127.) (Ref. S. 383.)

VI. Uredineen und Ustilagineen.

257. Arnhart, Ludwig. Beobachtung des Aecidiums von Uromyces Genistae tinctoriae Pers. (Sitzber. d. Zool.-Bot, Ges. in Wien 1883, XXXIII, S. 6–7.) (Ref. S. 384.)
258. Arthur, J. C. Descriptions of Jowa Uromyces. (Bull. Minnesota Acad. Nat. Sc. XI, 37 pp.) (Ref. S. 384.)
259. — Interpretation of Schweinitzian and other Early Descriptions. (Americ. Naturalist XVII, p. 77.) (Ref. S. 384.)
259b. Cocconi, G., und Morini, F. La sistemazione delle Puccinie. (Memorie dell' Accad. d. scienze d. Istit. di Bologna, ser. IV, t. 4, fasc. 1. Bologna, 1883.) Nicht gesehen. Solla.
260. Cooke, M. C. Classification of the Uredines. (Grevillea, XI, p. 151–152.) (Ref. S. 384.)

261. Farlow, W. G. Notes on some Ustilagineae of the United States. (Bot. Gazette 1883, VIII, p. 271—278, 315—337.) (Ref. S. 385.)

262. — Additionale Note on Ustilagineae. (Bot. Gazette, VIII, p. 318.) (Ref. S. 385.)

263. Hajós, E. A rozs-szárüszög. (Urocystis occulta Rabh.) (Mezögazdasági Szemle, Magyar Óvár, 1883, I. Jahrg., p. 171—175 m. Abb. [Ungarisch].) (Ref. S. 385.)

264. Homeyer, E. F. v. Der Berberizenpilz. (Die Natur, 1883, No. 10—13). (Ref. S. 384.)

265. Jäger (264) hält Triticum repens, das auf dem Acker überwintert, für den gefährlichsten Träger des Getreiderostes. (Ref. S. 384.)

266. Kühn, Julius. Chrysomyxa albida n. sp., eine neue Rostart der gemeinen Brombeere (Bot. Centrbl. 1883, Bd. XVI, S. 154—157.) (Ref. S. 384.)

267. Peck, Charles H. A New Fern Rust. (Bull. Torrey Bot. Club. X, 1883, p. 62.) (Ref. S. 384.)

268. Plowright, B. Charles. On the Heteröcism of the Uredines. (Grevillea, XI, p. 9.) (Ref. S. 384.)

269. — Experiments upon the Heteröcism of the Uredines. (Grevillea, XI, p. 52—57.) (Ref. S. 384.)

270. — Classification of the Uredines. (Grevillea, XI, p. 116—119.) (Ref. S. 384.)

271. — Classification of the Uredines. (Grevillea, XII, p. 36.) (Ref. S. 384.)

272. — Das Aecidium von Puccinia arundinacea. (Hedwigia, 1883, No. 8, p. 118.) (Ref. S. 384.)

273. Rostrup, E. Fort satte Undersögelser over Snyltes vampes Angreb poa Skovfräerne. (P. E. Müller's Tidskrift for Skovbrug, Bd. VI, p. 199—300. Kopenhagen 1883.) (Ref. S. 383.)

274. Seymour, A. B. Puccinia heterospora B. et C. (Bot. Gazette VIII, 1883, p. 357—358.) (Ref. S. 384.)

VII. Basidiomyceten.

275. Almquist. Bemerkungen über einige seltene Agaricus-Species. (Sitzber. der Botan. Gesellsch. zu Stockholm. Bot. Centrbl. 1883, Bd. XIV, S. 287.) (Ref. S. 385.)

276. Almquist, S. Anmärkningar om några sällsynta Agaricus-arter (= Ueber einige seltene Agaricus-Arten). (In Botaniska Notiser, p. 108—110, 8°.) (Ref. S. 385.)

277. Berkeley, M. J. Fungi. (The Gardeners' Chronicle XIX, 1883, Bd. 1, p. 117.) (Ref. S. 385.)

278. Cooke, M. C. Re-Appearance of Cycloderma. (Grevillea XI, p. 95—96 u. 1 Taf.) (Ref. S. 387.)

279. Farlow, W. G. Note on Phallus togatus Kalchb. (Botanical Gazette VIII, 1883, p. 258—259.) (Ref. S. 387.)

280. Feuilleaubois. Remarques sur le Phallus impudicus L. (Revue mycol. p. 239—243.) (Ref. S. 387.)

281. Göppert. Polyporus sulfureus auf Birke. (60. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cult. Breslau 1883, S. 210.) (Ref. S. 385.)

282. — Ueber Merulius lacrymans. (Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, S. 240.) (Ref. S. 385.)

283. Jacobasch, E. Eine neue Form von Collybia velutipes Curt. (Verhandl. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg, 1883, XXIV. Sitzber. S. 88 u. 89.) (Ref. S. 385.)

284. — Boletus lactescens. (Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb., 1883, XXIV. Abhandl. S. 156—158.) (Ref. S. 385.)

285. Kalchbrenner, C. Mykologische Mittheilung. (Flora 1883, No. 6, p. 95 u. 96.) (Ref. S. 387.)

286. Ludwig, F. Boletus elegans Schum. (Zeitschr. für Pilzfreunde, 1883, S. 213.) (Ref. S. 385.)

287. — Der Hallimasch Agaricus melleus Fl. Dan. (Zeitschr. für Pilzfreunde, 1883, S. 217—223.) (Ref. S. 385.)

288. Murray, G. On the Outer Peridium of Broomeia. (The Journal of the Linn. Soc. of London, Febr. 15, 1883, Vol. XX, p. 311–313 [Plate XXIX].) (Ref. S. 386.)
289. Mac Owan, P. Broomeia. (The Gardeners' Chronicle, XX, 1883, Bd. 2, p. 373.) (Ref. S. 387.)
290. Ráthay, E. und Haas, B. Ueber Phallus impudicus (L.) und einige Coprinus-Arten nach Wiesner. (Sitzber. d. Math.-Naturw. Classe d. Kaiserl. Acad. d. Wiss. in Wien. Bot. Centrbl. Bd. XIII, 1883, S. 174.) (Ref. S. 387.)
291. Rau, Eugene, A. A New Phallus. (Botanical Gazette 1883, VIII, p. 223–224, mit Abb.) (Ref. S. 387.)
292. Roumeguère, C. Utilité pour la distinction spécifique des Agaricinées de l'examen comparatif des diverses figures publiées. (Revue mycol., 1883, p. 164–166.) (Ref. S. 385.)
293. Schulzer von Müggenburg, Stephan. Mein Agar. (Lepiota) Letellieri und ihm ähnliche Formen. (Oesterr. Bot. Zeitschr, 1883, XIII, S. 14–17.) (Ref. S. 386.)
294. — Einige, mein erstes grosses an die ungarische Akademie der Wissenschaften abgetretenes Bilderwerk betreffende Berichtigungen. (Oesterr. Bot. Ztschr. 1883, XXXIII, S. 255–257.) (Ref. S. 386.)
295. Zimmermann, O. E. R. Noch einiges über den Hallimasch. (Ztschr. f. Pilzfreunde 1883, S. 268.) (Ref. S. 386.)

VIII. Ascomyceten.

296. Blasius. Ueber sogenannte Pflanzenthiere oder Thierpflanzen. (Sitz. d. Ver. f. Naturwiss. zu Braunschweig, Sect. f. Zool. u. Bot. Bot. Centrbl. 1883, Bd. XIV, S. 190–191.) (Ref. S. 388.)
297. Cooke, M. C. Hypoxylon and its allies. (Grevillea, XI, p. 121–140.) (Ref. S. 389.)
298. — On Xylaria an its Allies. (Grevillea, XI, p. 81–84, Taf. 162–171 [in Bd. XI, Taf. 162–165, XII, 166–171].) (Ref. S. 388.)
299. — Nummularia and its Allies. (Grevillea, XII, p. 1–8.) (Ref. S. 389.)
300. — On Sphaerella and its allies. (Journ. of Botany, 1883, Heft 3–5, p. 67–71, 106–110, 136–139. Hedwigia, 1883, p. 134–142.) (Ref. S. 389.)
301. — The Genus Anthostoma. (Grevillea, XII, p. 49–53.) (Ref. S. 389.)
302. — The Perisporiaceae of Saccardo's Sylloge fungorum. (Grevillea, XI, p. 35–38.) (Ref. S. 390.)
303. — Saccardo's Sylloge fungorum. (Grevillea, XI, p. 34–35, XII, p. 34–35, XI, p. 66–68.) (Ref. S. 390.)
304. — Cryptosphaeria millepunctata Grev. (Grev. XII. p. 35.) (Ref. S. 390.)
305. Eidam, E. Sclerotium compactum auf Kohlköpfen. (60. Jahresb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1883, S. 212–213.) (Ref. S. 391.)
306. Ellis, J. B. New Ascomycetous Fungi. (Bull. Torrey Bot. Club., Vol. VIII, p. 123–125.) (Ref. S. 391.)
307. Hazslinsky, Friedr. Aug. Heterosphaeria Patella auct. (Oesterr. Bot. Ztschr. 1883, XXXIII, S. 249–250.) (Ref. S. 390.)
308. Hoffmann, H. Torrubia cinerea Tul. f. brachiata, mit Taf. XV B. (Flora, 1883, No. 24, S. 380.) (Ref. S. 388.)
309. Karsten, P. A. Fragmenta mycologica. (Hedwigia, 1883, I, p. 17–18, II, p. 41–42, III. 163–164, IV. 177–180.) (Ref. S. 388.)
310. Niessl. Notiz über einige Pyrenomyceten. (Hedwigia, 1883, p. 65–66.) (Ref. S. 390.)
311. — Zu Lophiostoma caulium. (Hedwigia, 1883, p. 164.) (Ref. S. 390.)
312. Oudemans, C. A. J. A. Notiz. (Hedwigia, 1883, p. 63.) (Ref. S. 390.)
313. Peck, Chas. H. A New Genus of Sphaeriaceous Fungi. (Bull. of the Torrey Bot. Club. 1883, Vol. X, p. 127–128.) (Ref. S. 390.)
314. Philipps, W. A Rivision of the Genus Vibrissea. (Transact. of the Linnean Society, II. Ser., 2. Bd. Hedwigia, 1883, p. 23–25.) (Ref. S. 390.)

314b. Philipowicz, W. Das Mutterkorn (Secale cornutum). Mit 1 Tafel. Odessa, 1881, 17 S. in 8⁰ (Russisch). (Ref. S. 391.)
315. Plowright, Charles B. A Monographie of the British Hypomyces. With Illustrations of all Species by Dr. M. C. Cooke. (Grevillea, Vol. XI, p. 1—8, 41—51, Tf. 146—155.) (Ref. S. 391.)
316. Rehm. Ascomyceten Fasc. XIV. (Hedwigia, 1883, p. 33—41, 52—61.) (Ref. S. 390.)
317. Schröter. Rhacodium cellare. (60. Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur. Breslau, 1883, S. 209.) (Ref. S. 388.)
318. Schulzer von Müggenburg, Stephan. Lophiostoma caespitosum Fuckel und was sich daran knüpft. (Oesterr. Bot. Zeitschrift, 1883, XXXIII, S. 113.) (Ref. S. 389.)
319. — Mykologisches. (Oesterr. Bot. Zeitschrift, 1883, XXXIII, S. 180. Hedwigia, 1883, p. 43.) (Ref. S. 387.)
320. Van Tieghem. Monascus, genre nouveau de l'ordre des ascomycètes. (Bulletin de la soc. bot. de France, 1884, p. 226—231.) (Ref. S. 387.)
321. Winter, G. Ueber die Gattung Harknessia Cooke. (Hedwigia, 1883, p. 19—21.) (Ref. S. 390.)

IX. Saccharomyceten.

322. Zimmermann, O. E. R. Die Hefe. (Zeitschrift f. Mikroskopie und Fleischschau, 15. Dez., 1883, S. 2—3.) (Ref. S. 391.)

X. Zygomyceten.

323. Bainier, G. Observations sur les Mucorinées. (Ann. des sc. nat. Bot. sér. VI, T. XV, 1883.) (Ref. S. 391.)
324. Eidam, E. Die Färbung der Schimmelrasen, ein unzuverlässiges Mittel zur Erkennung der Arten. (Jahresb. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cult. S. 248.) (Ref. S. 391.)
325. — Ueber Rhizopus nigricans n. Rh. elegans. (Jahresber. d. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur 1883, S. 232. (Ref. S. 391.)

XI. Fungi imperfecti.

326. Oudemans, C. A. J. A. Zwei neue Pilze. (Hedwigia, 1883, p. 61 - 62.) (Ref. S. 391.)
327. Pim, Greenwood. On Alliospora a supposed New genus of Dematiei. (Journ. of Bot. 1883, XII, p. 234—235.) (Ref. S. 391.)

I. Geographische Verbreitung.

1. Schweden und Norwegen.

1. **Angas** (1) berichtet über Polyporeenfunde. Ref. im Bot. Centralbl., XV, p. 189.

2. **Juel, O.** (2 u. 3). Der Verf. hatte einen Brandpilz an den Blättern von *Sesleria coerulea* aus der schwedischen Insel Gotland wahrgenommen. Die Sporen bildeten lange, schwarze Streifen, waren 24—34 μ im Durchmesser, rundlich und hellbraun; das Episporium hatte erhabene, netzförmige Leisten. Dürfte den beiden *Tilletia*-Arten *T. olida* (Riess.) Wint. und *decipiens* (Pers.) Wint. am nächsten verwandt sein. — Ebenso auf Gotland hatte er eine *Caeoma* auf *Papaver dubium* aufgefunden, doch nur so spärlich, dass sie nicht sicher bestimmt werden konnte. Aehnelte *C. Chelidonii* Magnus; ob mit ihr identisch?

Ljungström, Lund.

3. **Strömbom, N. G.** (4). Populär gehalten; erzielt praktische Zwecke. Eine Anleitung zum Einsammeln und Zubereiten der wichtigsten essbaren Pilze.

Ljungström, Lund.

2. England.

4. **Cooke, M. C.** (6.) Fortsetzung der früheren Verzeichnisse (vorwiegend Hymenomyceten). Neue Arten: *Stigmatea Nicholsoni* C., *Agaricus (Mycena) pullatus* Berk. et C. *Ag. (Inocybe) haemactus* Berk. et C., *Thecaphora Trailii* C., *Ramularia Cochleariae* C., *Cercospora Calthae* C. ist identisch mit *Cylindrosporium niveum* B. et Br.

5. **Cooke, M. C.** (7). 23 Species neuer britischer Pilze. — Neue Arten: *Helminthosporium Bloxami, H. tingens, Agaricus (Tricholoma) duracinus, Ag. (Mycena) leucogalus, Cenangium phaeosporum.*

6. **Cooke, M. C.** (8). Ergänzungen und Bemerkungen zu Lieferung XII und Lieferung XVIII (292 Taf. von *Leucospori*) des bekannten Bildwerkes.

7. **Cooke, M. C.** (9). Das Handbuch der britischen Pilze erscheint als Anhang zur „Grevillea" mit besonderer Paginirung. Die uns vorliegenden ersten 80 Seiten enthalten 266 Arten von *Agaricus (Amanita, Lepiota, Armillaria, Tricholoma, Clitocybe, Collybia, Mycena).*

8. **Berkeley und Broome** (5). In der Fortsetzung der Notizen über britische Pilze finden sich unter 62 Nummern die neuen Arten: *Agaricus (Omphalia) directus, Ag. (Pholiota) dissimulans, Ag. (Hebeloma) subcollariatus, Paxillus Fagi, Cercospora Bloxami* beschrieben.

9. **Plowright, C. B.** (10) berichtet über die britischen *Phragmidium*-Arten auf Rubus.

3. Frankreich.

10. **Brunaud, Paul** (12) beschreibt folgende Pilze aus der Charente-Inférieure und d. Charante: *Elaphomyces muricatus* Fr., *E. pyriformis* Tul., *Tuber aestivum* Vitt., *T. mesentericum* Vitt., *T. excavatum* Vitt., *T. Borchii* Vitt., *T. brumale* Vitt, *T. rufum* Picc., *T. ferrugineum* Vitt., *T. melanosporum* Vitt., *T. dryophilum* Tul., *Onygena piligena.*

11. **Brunaud, B.** (11) verzeichnet aus der Pilzflora des süd-westl. Frankreichs 51 Melanconieen: *Myxosporium* 3, *Gloeosporium* 18, *Melanconium* 5, *Mansonia* 4, *Stilbospora* und *Coryneum* 4, *Pestalozzia* 6, *Prosthemiella* 1, *Cylindrosporium (Blennoria, Libertella, Nemaspora* p. p.*)* 7, *Steganosporium* und *Asterosporium* 3 Arten.

12. **Gillet, C.** (17). Abbildung von 29 Hymenomyceten.

13. **Gillet, C.** (18). Die 9. Sér. der colorirten Abbildung enthält 22 ältere und die folgenden neuen Hymenomyceten: *Clitocybe ochracea* Gill., *Inocybe rubescens* Gill., *I. connexifolius* Gill., *I. Gaillardii* Gill., *Pleurotus Nebrodensis* Inseng., *Inocybe callospora* Quél.

14. **Gillet C.** (19) Diagnosen der 3 neuen Arten: *Inocybe connexifolius, I. rubescens, I. Gaillardi,* von denen erste bisher mit *I. pyriodorus* zusammengeworfen wurde.

15. **Gillet, C.** (20). Die 6. Lieferung der mit den Hymenomyceten des Verf. erscheinenden Discomyceten enthält den Schluss der Gattung *Ascobolus,* ferner *Bulgaria* und *Helotium* (mit 6 Tafeln).

16. **Quélet, Mougeot et Ferry** (30). Fortsetzung früherer Listen beobachteter Pilze. Die neuen Funde sind Bot. Centralbl. XIV, S. 193 mitgetheilt.

17. **Fourquignon, L.** (16). Aufführung der von Mougeot, Quélet und Ferry bereits namhaft gemachten und der vom Verf. neu beobachteten Pilze der Vogesen.

18. **Mougeot, A.** (27). 30 Arten von Hymenomyceten, neu *Russula incarnata* Quél.

19. **Veulliot. Compte rendu de diverses excursions mycologiques faites de nov. 1881 au 9. avr. 1882** (35). (Ann. de la soc. bot. de Lyon, 1883, p. 107–113.) Als Ergebniss der in der Umgegend gemachten Excursionen werden einige 40 Species, meist Agaricineen, aufgezählt. p. 227 nennt er aus St. Bonnet-le-Froid: *Amanita Mappa* und *rubescens, Russula cyanoxantha, Cantharellus cibarius, Polyporus fumosus* und *hirsutus.*

Büsgen.

20. **Therry. Compte rendu d'une herborisation mycologique** (34). (Ann. de la soc. bot. de Lyon, 1883, p. 203.) Th hat bei St. Bonnet-le-Froid 100 Pilze gesammelt, von welchen namentlich aufgeführt werden: *Odontia fimbriata* Pers., *Aegerita candida* Pers., *Chaetomium calvescens* Sacc., *Stictis farinosa* Pers., *Sporormia lageniformis* Fuck., *Ascobolus Kerverni, Trichosporium elegans, Helicosporium pulvinatum* Pers.

Büsgen.

21. **Therry. Contributions mycologiques** (33). (Ann. de la soc. bot. de Lyon, 1883, p. 209, 213, 221, 230, 234, 245.) Th. präsentirte der Gesellschaft mehrere Pilze, darunter einige neue Arten: *Chaetomium exile, Pleospora apophysata, Diaporthe ampelopsidea, Trichothecium muscigenum, Gymnosporium atrum.* l. c. p. 213 theilt er der Gesellschaft

11 zu Charbonnières (Rhône) gesammelte Species mit. Ebenso giebt er p. 221 ein Verzeichniss von ihm gesammelter Pilze, darunter 2 neue Arten: *Mortierella arachnoides* Thierry et Therry und *M. Ficariae.* p. 230 giebt er als auf aufgehäuften Stengeln von *Allium sativum* gefunden an: *Peziza theleboloidea, P. mellea, P. chartarum, Anixia truncigena, Lycogala epidendron.* p. 234 Aufzählung von 11 Species. Neu: *Septoria Piri, Trichocladium chartarum.* p. 241 5 Species. Neu: *Coemansia repens* und *Monosporium chartarum.* p. 245 15 Arten. Büsgen.

22. **Veulliot. Champignons recoltés à la montagne de Taillefer (Isère) par MM. Courbet et Blanc** (36). (Ann. de la soc. bot. de Lyon, 1883, p. 234.) *Amanita vaginata.* — *A. rubescens.* — *Clitocybe laccata.* — *Lactarius subdulcis.* — *Boletus edulis.* — *B. piperatus.* — *Hydnum imbricatum.* Büsgen.

23. **Veulliot. Champignons recoltés à Tarare le 4 nov. 1882** (37). (Ann. de la soc. bot. de Lyon, 1883, p. 242.) V. theilt der Ges. 67 Species mit, von welchen 6 Hymenomyceten namhaft gemacht werden. Büsgen.

24. **Gillot. Note sur quelques champignons observés sur le Morus alba** (21). (Ann. de la soc. bot. de Lyon, 1883, p. 250—251.) Bemerkungen über *Polyporus hispidus* Fr., *Favolus europaeus* Fr., *Hirneola auricula Judae* Fr. wesentlich Standort und Farbe betreffend. Büsgen.

25. **Malbranche et Letendre** (26). *Hym. Epidochium albescens* Sacc. et Malb. — *Pyren. Diaporthe didymelloides* S. et M., *Leptosphaeria inculta* S. et M., *L. rubella* S. et M., *L. obesula* S. et M., *L. cruenta* Sacc., *Mazzantia Sepium* Sacc. et Penz., *Dendrophoma orientalis* Sacc. et Penz., *Ascochyta phyllachoroides* S. et M., *A. volubilis* S. et M., *A. densiuscula* S. et M., *A. anethicola* Sacc., *Coniothyrium hortense* S. et M., *C. silvaticum* S. et M., *C. sublineatum* S. et M., *Septoria Brissaceana* S. et Let., *S. Lachastreana* S. et Let., *Cytispora macrobasis* Sacc., *Camarosporium tiliae* Sacc. et Penz., *Leptostroma Juncacearum* Sacc., *Gloeosporium Leptostromoides* Sacc. et Penz., *G. pyrenoides* S. et M., *Coryneum affine* Sacc., *Prosthemiella formosa* S. et M. — *Hyphom. Polyscytalum sericeum* Sacc., *Ramularia Leonuri* S. et Penz., *Malbranchea pulchella* Sacc. et Penz., *Trichosporium crispulum* S. et M., *Hadrotrichum microsporum* S. et M., *Cercosporella Tribontiana* S. et Let. — *Tuberc. Colletotrichum volutella* S. et M., *Dendrodochium subaffine* S. et P., *D. albocinctum* S. et M., *Cylindrocolla succinea* S. et P.

26. **Boassans et Patouillard, N.** (14). Verzeichniss der in der Landschaft Béarn gefundenen Hymenomyceten mit Standort und Angabe der Bodenunterlage: 111 Agaricineen, 41 Polyporeen, 4 Hydnaceen, 15 Telephoreen, 5 Clavar., 6 Tremellineen. Von den Landleuten werden gegessen und kommen zu Markte in Pau u. Nay: *Ag. caesareus* („Oronge". In einem Falle wurden auch Fliegenschwämme feilgeboten), *Ag. rubescens* Scop. („craquemars"), *Ag. vernalis* Roum. (dieser und der folgende unter dem allgemeinen Namen „mousserons"), *Ag. albellus* DC., *Ag. procerus* („couno"), *Ag. terreus* Sow. (sehr delicat!), *Ag. aegerita* Fr., *Russula virescens* („Verdette"), *Cantharellus cibarius* („Lecasoine").

27. **Fabre, J. H.** (15). Beschreibung etc. von 92 Sphaericees des Département de Vaucluse, darunter 65 neue Arten: *Calosphaeria granati, Valsa tenella (Erica vulg.), V. Terebinthi, Diatrype Delacourei, Ceratostomella unedonis, Cryptosporella Ilicis, Rosellinia salicum, R. Julii, Anthostomella scapariae, A. Ilicis, A. Corni, A. Rusci, A. Helichrysi, Anthostoma ambiguum, A. infernale, Didymella olearum, D. coccifera, D. acerina, D. australis, D. buxicola, D. vagans, Diaporthe Characias, D. terebinthi, D. Rubiae, Otthia Ilicis, Leptosphaeria Eryngii, L. Lecanorae, L. cucurbitarioides, L. Kali, L. Cynops, L. foeniculacea, Sporormia octoloculata, Zignoella salicicola, Trematosphaeria megalospora, T. irregularis, T. mori, Melanomma Terebinthi, M. Granati, M. Buxi, Requienella princeps, Pseudovalsa arausiaca, Lophidium Cotini, Rostrella Silaï, R. Rutae, Lophiostoma ericarum, L. maculans, L. Brachypodii, L. Helichrysi, L. Cotini, L. Lonicerae, L. cristatum, Ophiobolus Lonicerae, O. asclepiadis, O. Granati, O. pastinaceus, Teichospora Buxi, T. Rhamni, T. Rosmarini, T. plantagineum, Decaisnella Amelanchieri, D. Rhamni, D. Ephedrae, Pleospora patella, Cucurbitaria Rutae.*

28. **Roumeguère, C.** (31). Zusammenstellung interessanter Pilzfunde. Besonders

bemerkenswerth sind Funde des Abbé Dulac (*Phallus caninus* f. *minor* 3—4 cm hoch, *Ag. Olearius* DC. mit geradem und centralem Strunke und an *Quercus nigra)*, von J. Therry (*Coemansia repens* Therry, *Monosporium chartarum* Therry, *Calloria solere* Therry, *Cladotrichum simplex* Therry, *Coniosporum expansum* Therry), Veulliot (*Polyporus alboaurantiacus* Veull., *P. vermiculus* Veull.).

29. **Roumeguère, C.** (32). *Flammula Sarrazini* Roum., *Septoria anthrisci* Pass. et Brunaud.

30. **De Jubainville** (22). Ueber das Vorkommen des *Hydnum diversidens* Fr. in den Vogesen und die Mittel, seinen Verheerungen Einhalt zu thun.

31. **Lucand** (25). Das IV. Fascikel der Iconographie der Hymenomyceten von Capitän Lucand enthält die Abbildungen von 25 Hymenomyceten (22 *Agaric.*, *Polyporus vulpinus*, *Boletus subtomentosus* und *Verpa Brebissonii* Gill.).

32. **Lambotte, E.** (23). Ein erstes Verzeichniss der vom Verf. gesammelten neuen belgischen Pilze. Hymenomyceten 26, Ured. 2, Pyrenomyc. 20, Discomyc. 16, Gymnoasci 1 neue Art *Ascomyces Fagi* Lamb., Myxomyc. 2, Imperfecti 5.

33. **Lambotte E.** (24). Besprechung von Lambottes „Flore Mycologique de la Belgique".

34. **Oudemans, C. A. J. A.** (28). Die Arbeit (s. Ref. Bot. Centralbl. XIV, S. 65) enthält die neuen Arten: *Cyphella Musae*, *Coniothyrium Fragariae*, *Dothiora Gallarum*, *Cephalosporum roseum*, *Peziza Alicularine.*

35. **Calkoen, H. S. De Uredineae en Ustilagineae von Nederland** (13). Amsterdam. Lankelma, 1883. Inaug.-Diss. Verf. behandelt zuerst die *Uredineae.* Nach einer Einleitung über die Charakteristik und über die Physiologie dieser Gewächse bespricht Verf. die Entwickelung der Kenntnisse in den Niederlanden über dieselben. Zum ersten Mal wurden sie erwähnt in einer Arbeit von H. Schnurmans Stekhoven (1818), dann in 1836 von Miquel in einer Arbeit über die Nord-Niederländischen Giftpflanzen. Gerers Deynoot gab in 1843 für die Gegend von Utrecht 9 neue Arten, hauptsächlich jedoch wurde, von Dozy und Moltenboer (1844, 1845 und 1846) unsere Kenntnisse in dieser Richtung gefördert. In 1848 gaben Gerers Deynoot und Abeleven mehrere neue Beiträge über die Flora von Nymegen und in 1852 ebenso noch Van der Frappen. In 1866 erschien der letzte Band (Vol. II, Ears IV) der Prodromus Florae Batavae, worin 29 neue Arten angegeben wurden. Von 1874 an wurde im Niederländisch Kruidkundig Archief" von Prof. Oudemans eine Liste der neu aufgefundenen Formen gegeben, während derselbe in seinen „Fungi Neerlandici exsiccati" einige weitere Arten als zu der niederländischen Flora erwies. Eine neue Form befand sich noch im XIV. Band der Flora Batava, herausgegeben von K. W. van Eeders.

In dem 4. Kapitel giebt Verf. eine Liste der in niederländischen Pflanzen und von den darauf gefundenen Rostpilzen, dann im 5. Kapitel eine Liste von niederländischen Pflanzen mit den *Uredineae,* die darauf anderswo aber auch hier angetroffen werden, sodann im 6. eine Charakteristik sämmtlicher in den Niederlanden angetroffenen Arten.

Bei den *Ustilagineae* verfährt Verf. bezüglich der Einleitung wie bei der *Uredineae.*

Sie wurden zuerst erwähnt von Petrus Nylandt, M. Doctor in seinem „Kruydt-Boeck" (vgl. Aufl. 1670). Er betrachtete jedoch die vom Brand befallenen Exemplare als eine besondere Art Pflanze und kannte noch nicht den wahren Sachverhalt. Dieser scheint zuerst David de Gerter (Flora VII, Provusciarum Belgii Foederate indigena) etwas besser gekannt zu haben.

Eine vollkommene Kenntniss der in den Niederlanden erscheinenden Brandpilze verdankt man weiter den nämlichen Autoren die schon bei den Rostpilzen genannt wurden.

Die Brandpilze werden weiter in der nämlichen Weise wie die Rostpilze behandelt. Eine Synonymen-Liste und ein alphabetisches Register beschliessen das Buch.

Giltay.

36. **Oudemans, C. A. J. A. Revisio Perisporiacearum in regno Batavorum hucusque detectarum.** Sep.-Abdr. aus: Verslagen en mededeelingen der Koninkl. Acad. v. Wetensch. Afd. Nat., 2. Reehs, Deel. XIX, Amsterdam, 1883.

36. **Oudemans** (29). Enthält Data über folgende bis dahin in den Niederlanden

aufgefundene Species: *Podosphoera Oxyacanthae* DC., *Podosphaera Myrtillina* Kunze, *Sphaerotheca pannosa* Wallr., *Sph. Castagnei* Lev., *Sph. detonsa* Fr., *Phyllactinia suffulta* Rebentisch, *Uncinula adunca* Wallr., *U. Prunastri* DC., *U. aceris* DC., *U. Tulasnei* Fuck. *Microsphaeria Dubyi* Lev., *M. divaricata* Wallr., *M. Grossulariae* Lev., *M. Astragali* DC., *M. Berberidis* Lev., *M. penicillata* Lev., *M. Ehrenbergii* Lev., *Erysiphe Linkii* Lev., *E. lamprocarpa* Lev., *E. Galeopsidis* DC., *E. Montagnei* Lev., *E. tortilis* (Wallr.) Fr., *E. horridula* Lev., *E. Umbelliferarum* de Bary, *E. communis* Fr., *E. Martii* Lev., *E. graminis* DC., *E. Ulmariae* Persoon, *Eurotium herbariorum* (Wigg.), *E. Coriorum* Wallr., *E. Epixylon* Kze. u. Schmidt, *Apiosporium pinophilum* Fuckel, *Apiosporium quercicolum* Fuckel, *A. Brassicae* (Lib.), *Anixia cyclospora, Ascotricha chartarum, Chaetomidium funeti* Fuckel, *Perisporium nitidum* Berkeley, *P. Arundinis* Desm., *Capnodium salicinum* Mont., *C. Tiliae* Fuckel, *C. quercinum* Pers. Giltay.

4. Deutschland und Oesterreich.

37. **Beck** (38). Fortsetzung der Liste der vom Verf. in Niederösterreich gefundenen Pilze (*Ustil.* 12, *Ured.* 66, *Trem.* 5, *Hymen.* 49, *Perispor.* 7, *Discom.* 4, *Myxom.* 11), darunter 30 für das Gebiet neue Arten, 35 Arten auf neuen Nährpflanzen.

38. **Voss, Wilhelm** (55). Ein Verzeichniss der Pilze, welche Verf. während zweier Jahre in Krain gefunden. Unter den 340 aufgeführten Arten (*Ustilag.* 13, *Ured.* 33, *Peronospor.* 13, *Chytrid.* 2, *Perisporiac.* 13, *Pyrenomyc.* 33, *Discomyc.* 33, *Tuberac.* 1, *Gymnoasc.* 2, *Fung. imperf.* 85, *Gasteromyc.* 7, *Hymenomyc.* 93, *Tremell.* 4, *Myxom.* 2, *Mucor.* 1, sterile Mycelien 4) sind 270 für die Localflora neu, darunter mehrere neue Formen und Nährpflanzen parasit. Pilze, z. B. *Urocystis pompholygodes* auf *Anemone trifolia* L., *Melampsora* auf *Euphorbia carniolica* und *Spiraea Aruncus*, *Puccinia* auf *Narciss. poët.*, *Pseudopeziza* auf *Astrantia carniol.*, *Pseudopez.* auf *Galeopsis pubescens*, *Passalora* auf *Tommasinia verticill.*, *Fusicladium Aronici form. Doronici*, *Septoria Passerinii (= S. Lamii Pass.)* auf *Lamium maculatum.* — Bezüglich der von Humboldt als *Ceratophora Fribergensis* beschriebenen braunen, zunderartigen, dichotomverzweigten Mycelform schliesst sich Verf. der Ansicht Pokorny's an, nach dem sie zu *Lenzites sepiaria* gehört — An *Polyporus applanatus* fand er die von Schulzer von Müggenburg abgebildeten röthlich braunen „Conidien“.

Als Anhang bringt Verf. „Einige Fundorte seltener Pilze“ (13 Arten).

39. **Voss, Wilhelm** (56). *Phyllosticta carniolica n. sp.* erzeugt eine Blattfleckenkrankheit auf *Daphne Blagayana* (von *Phyllosticta laureola* Desm. — *Septoria daphnes* Desm. auf *Daphne Mezereum* kommt hier nicht in Betracht — unterschieden durch Gestalt und Tropfung der Sporen). *Ramularia Scopoliae* n. sp. fand Verf. auf den abgewelkten Blättern von *Scopolia atropoides* Schult. in der Umgebung Idrias.

40. **Linhart** (43). Enthält folgende neue Arten. No. 162: *Sphaerella Fraxini* Niessl. No. 194: *Ramularia Saniculae* Linh. No. 198: *Monilia Linhartiana* Sacc. Die Diagnosen sind in lateinischer, ungarischer und deutscher Sprache geschrieben.

Staub.

41. **Holuby** (42). Als Fortsetzung seiner früheren Mittheilungen führt der Verf. weiter an aus dem Com. Árva: *Choiromyces maeandriformis* unter dem Namen „Fehér szamasgomba“ (weisser Hirschschwamm) bekannt und als Trüffel genossen. Bei Lubina im Com. Neutra wurde *Splonchromyces magnatum* (Corda) gefunden. Bei Nemes-Podhrad: *Geaster limbatus* Fr., *Agaricus deliciosus* L. (sehr selten; slav. Volksname „Rydzik“). Im Thale von Bosávi ist häufig *Craterellus Cornucopioides* P.; dagegen viel seltener *C. sinuosus* Fr.; ferner *Clavaria Krombholzii* Fr., *C. cinerea* Bull., *C. crispula* Lk., *Leotia lubrica* Pers. und *Helvella crispa* Fr. Staub.

42. **Mika** (45) entdeckte auf *Malva vulgaris* Fr. in den Weingärten von Pancsova *Puccinia Malvacearum.* Derselbe ist dorthin möglicherweise mit aus Frankreich eingeführten Reben gelangt. Den Pilz fand Verf. auch auf den Blättern, Blüthen und Stengeln von *Althaea rosea* L., *A. rosea* var. *nigra.* *Malva silvestris* und *M. mauritiana* L.

Staub.

42b. **Schaarschmidt, J.** (50b.). *Phlyctidium Haynaldii* n. sp., die Verf. mit lateinischer Diagnose versah, wurde von ihm in der Quelle des botanischen Gartens der Universität zu Klausenburg gefunden. Staub.

43. **Schulzer von Müggenburg** (51). Auf einer Excursion bei Diakovár sammelte Verf. 88 Pilzarten; darunter folgende auch mit kurzer lateinischer Diagnose versehene neue Arten: *Sporotrichum cinereum* n. sp., *Corynemus betulinus* n. sp., *Cystispora Salicis babylonica* n. sp., *Phragmotrichum gigasporum.* n. sp., *Valsa (Euvalsa) betulaecola* n. sp., *Colosphaeria Salicis babylonicae* n. sp., *Hysterium (Hysterographium) Djákovense* n. sp., *Geaster Djákovensis* n. sp., *Trametes embescens* n. sp., *Agaricus (Crepidotus) subinteger* n. sp., *A. viscido-luteus* n. sp., *A. (Collybia) accomodans* n. sp., *A. rigidipes* n. sp. Staub.

44. **Rabenhorst-Winter** (49). Die erste Abtheilung des bekannten deutschen Pilzwerkes umfasst Schizomyceten, Saccharomyceten und Basidiomyceten. Ref. s. Bot. Centralbl. VI, S. 148, XIV, S. 3–4.

45. **Rehm** (50). Ref. Bot. Centralbl. XIV, S. 162. Neue Arten: *Dasyscypha caerulescens, Pseudopeziza rosella (Aconitum Napellus), Dermatea Syringae, Phacidium Maydis, Pleiostictis propolidoides, Valsa Orni, Thyridaria Ailanthi, Nectria minutissima, Zignoella transsilvanica (Syringa vulg.), Lophiostoma ampelinum, Leptosphaeria purpurea (Artemisia vulgaris).*

46. **von Loewis, O., of Menar** (44) fand in Livland an der Aa in dürrem, fast vegetationslosem Ufersande etwa 30 sandfarbige Spitzmorcheln, welche voller und breiter waren, als die gewöhnlichen, dunklen, im Waldesschatten oder an feuchten Zaungeländen wachsenden Exemplare. „Sollten die Gypstheile des Triebsandes das Wachsen der Morcheln bedingt haben?" E. Koehne.

46b. **Martianoff, N.** (44b.). Verzeichniss von 644 Arten, welche im Kreise von Minussinsk (Gouvern. Jenissei) gesammelt wurden, nebst Angaben über die Fund- und Standorte. Dieses Verzeichniss ist die Zusammenstellung aller Arten, welche vom Verf. und einigen anderen Sammlern gesammelt wurden und von Thümen, Kalchbrenner und Saccardo bestimmt und neue von ihnen (124) beschrieben wurden. S. Bot. Jahresber. Bd. V, 1877, S. 76; Bd. VI, 1878, Abth. I, S. 438 und Bd. IX, Abth. I, S. 235. Dem Verzeichnisse ist die Liste der Nährpflanzen beigefügt, mit Angaben, was für Arten auf ihnen parasitiren. Batalin.

47. **Preuschoff** (48) zählt die Pilze auf, welche bisher auf dem Grossen Marienburger Werder gefunden worden sind: 16 Arten von *Agaricus,* 1 von *Lentinus,* 11 von *Polyporus,* 3 von *Trametes,* 2 von *Daedalea,* 3 von *Stereum,* je 1 von *Nectria, Bulgaria, Exidia, Lycoperdon, Bovista, Lycogala,* 2 von *Cyathus,* je 1 von *Peziza, Xylaria* und *Aecidium.* E. Koehne.

48. **Schröter** (52). Pilzflora einer kleinen Stätte von interessanter Wildniss 5 km von Breslau gegenüber Friedewalde. Neue Arten: *Peziza calospora, Rosellinia palustris, Leptospora palustris, Fusaria deformans.*

49. **Schröter** (53). Bericht über eine in die Forsten des Herrn von Thielau auf Lampersdorf in Schlesien und auf den Warthaberg unternommene Excursion. Unter den zahlreichen Pilzfunden sind hervorzuheben: *Strobilomyces strobilaceus, Hydnogloea gelatinosa, Brefeldia maxima* (von 300 qcm Oberfläche), *Hydnum coralloides* (1 Exemplar von 2670 g, 60 cm lang und 40 cm breit); *Geaster fornicatus, Marasmius ramealis, Hypoxylon coccineum* und eine neue Spec. auf Ameisen: *Torrubia formicivora.*

50. **Engler, Ad.** (41). Neben einer Anzahl von Schizomyceten *(Beggiatoa, Monas, Phragmidiothrix),* welche den Schlamm des Weissen oder Todten Grundes der Kieler Bucht überziehen, fand E. einen von den Schizomyceten durch Längstheilung der Zellen unterschiedenen, am meisten an die Algengattung *Stigeoclonium* erinnernden, zuletzt verzweigten Pilz, den er *Cladomyces Moebiusii* nennt. Derselbe lebt mit *Phragmidiothrix multiseptata* und *Beggiatoa alba(?)* auf den Beinen von *Gammarus Locusta.*

51. **Oertel** (46). Aufzählung der vom Verf. in Thüringen beobachteten Uredineen und Ustilagineen mit Angabe der Wirthspflanzen, der allgemeinen und besonderen Stand-

örter, der Fructificationszeit: von *Uromyces* 30, von *Puccinia* 53 Species. Fortsetzung folgt im folgenden Jahrgang d. Zeitschr.

52. **Oertel** (47). Vorkommen des *Urocystis Leimbachii* Oert. auf *Adonis aestivalis* zwischen Jena und Lichtenhain und am Kyffhäuser.

53. **Thomas** (54) hat den 1882 von Kühn beschriebenen Pilz an *Primula officinalis, Paipalopsis Irmischiae* Kühn, seit 1877 wiederholt zwischen Wechmar und Ohrdruf und an der Hart bei Ohrdruf gefunden.

54. **Britzelmayr, M.** (39). 19 Tafeln col. Abbild. mit 123 Arten von Dermini aus Südbayern (meist mit Durchschnittsansicht und Sporenbild, dazu 8 S. Text mit Beschr. u. Standort von 22 *Pholiota-*, 4 *Clypeus-*, 27 *Inocybe-*, 16 *Hebeloma-*, 14 *Flammula-*, 20 *Naucoria-*, 13 *Galera-*, 7 *Tubaria-* und 1 *Crepidotus-*Arten. Darunter neue Arten: *Ag. (Pholiota) conföderans, praecavendus, propinquatus, exsequens; (Clypeus) adunans; (Inocybe) alienellus, adaequatus, absistens, injunctus, posterulus, praeposterus, deductus, fraudans, insequens, subinsequens, deflectens; Hebeloma medianus; (Flammula) seductus, deludens, delinus; (Naucoria) interceptus, conferciens, conciliascens, subspiciosus, vexabilis; (Tubaria) inconversus. A. penetrans* stipite fusiforme dürfte keine besondere Art, sondern nach den Beobachtungen des Ref. nur eine pathologische Form sein.

55. **Britzelmayr, M.** (40). Beschreibungen und Standortsangaben von ca. 145 *Dermini*, 114 *Melanospori* (63 *Pratelli* und 51 *Coprinarii)*, sowie Nachträge zu den *Leucospori* und *Hyporrhodii*. Von den Tafeln umfassen 2 die *Dermini* (Fortsetzung der früheren Tafeln), 15 die *Melanospori*, 2 die *Leucospori* und 1 die *Hyporrhodii*. Neue, auch in dem früheren Text noch nicht genannte Arten sind: *Agaricus (Clypeus) devulgatus, confusulus, assimilatus, transitorius, ineditus, impensibilis; (Inocybe) fallaciosus, indissimilis. — Ag. (Stropharia) accessitans, indictivus; Hypholoma arridens assimulans, instratus; (Osilocybe) delisus, testaceofulvus, discordans, nothus, insiliens, parabilis; (Homophron) particularis, exerrans, interjugens, agnatus; (Psathyra) supernulus; (Panacolus) subditus, deviellus, refellens; (Psatyrella) deparculus, devergescens, dissectus, ligans, valentior. — Coprinus divergens, macrosporus, superiusculus contribulans. — Ag. (Lepiota) noscitatus, parmatus, angustatus; (Tricholoma) deliberatus, testatus; (Clitocybe) indigulns, appositus, pervisus, evulgatus; (Collybia) gaudialis; (Omphalia) peculiaris. — Agaricus (Hyporrhod.) praestabilis, necessarius.*

Für die *Melanospori* wie für die aus Südbayern bisher publicirten *Hyporhodii* hat Verf. noch eine durch praktische Erfahrungen gewonnene, zur Bestimmung geeignete Eintheilung beigefügt.

5. Italien.

56. **Bresadola** (57). Neue Species: *Armillaria Ambrosii, Omphalia Kalchbrenneri, Mycena nigricans, M. Lasiosperma* Bres., *M. lutea* Bres., *Pleurotus canus* Quél., *Inocybe praetervisa* Quél., *Paneolus guttulatus* Bres.

57. **Comes, O. Reliquiae Notarisianae** (57b.). Vorliegende Abhandlung ist nur eine Aufzählung eines Theiles der in den botanischen Sammlungen des Institutes zu Rom befindlichen Pilze; ausser den von De Notaris aufgestellten Arten sind hier noch die Sammlungen von Carestia, Terraciano und Caldesi berücksichtigt. Den Datum- und Standortsangaben sind nur zuweilen kurze Bemerkungen beigefügt; neue Arbeiten wurden nicht besprochen. — Im Ganzen sind 284 Pilze aufgezählt (2 *Erineum*-Bildungen können doch nicht dazu gezählt werden!), verschiedenen Gegenden des Landes — von den Alpen bis zu den Ebenen Süditaliens — zugehörig. Näher auf Details einzugehen wäre unfruchtbar. — Verf. bemerkt in der Einleitung ausdrücklich, „er habe es unterlassen, neue Arten anzuführen, weil er nicht Freund ist, solche zu schaffen“, weiters, „dass er verschiedene Formen beobachtet habe, die füglich zu Arten erhoben werden könnten“. Solla.

57b. **Massalongo, C.** (57d.). **Uredineae Veronenses.** Aufzählung von 102 *Uredo*-Arten, nach dem Winter'schen Systeme, mit ihrer Synonymie und mit Angaben über das Vorkommen (lateinisch). — 27 der citirten Arten sind von colorirten Abbildungen begleitet. Neue Arten wurden nicht namhaft gemacht; viele sind nach Herbarexemplaren angegeben. —

Die Arbeit soll ein Beitrag zur Kenntniss des Reichthums der Provinz Verona an Uredineen sein, zumal seit dem Erscheinen des dritten Bandes der *Flora Veronensis* des *Pollini* Niemand die Pilze jener Gegend eingehend studirt hatte. Solla.

57c. **Lanzi, M.** (57c.). **Die Pilze der Provinz Rom.** In Fortsetzung der 1879 begonnenen Illustration der Pilze der römischen Campagna (Bot. Jahresber., VII, 523) liegt das dritte Heft vor, welches in gleicher Kritik die *Agarici Tricholoma* behandelt. 24 Arten sind angeführt, darunter *A. effocatellus* Mauri, auf der beiliegenden Tafel abgebildet; 4 andere *Agarici*, in diesem Hefte besprochen, gehören nach dem vorangehenden dritten Subgenus *Armillaria* an. Nahezu alle in diesem Hefte beschriebenen *Agaricus*-Arten sind allgemein bekannte Formen und nicht für die Gegend speciell. Solla.

57d **Passerini, G., und Beltrami, V.** (58). **Neue Pilze aus Sicilien.** Es sind 35 neue, auf verschiedenen Pflanzen vegetirende Pilze, welcke B. in Sicilien 1878—1879 gesammelt hat, mit kurzen lateinischen Diagnosen hier angeführt.

Es sind darunter nicht weniger als 8 Arten auf *Olea*, je 2 auf Reben und Limonien, 3 sp. auf *Euphorbia dendroides* gesammelt worden; zuletzt wird eine zwischen feuchtem Papier zur Entwickelung gelangte Art, *Micrococcus rubiginosus* erwähnt. Solla.

6. Asien.

58. **Berkeley, M. J.** (59). Diagnose der 3 neuen Arten *Hygrophorus Hobsoni* B. (Central-Ind.), *Dictyophora nana* B. (Andamanneninseln), *Tilmadoche cavipes* B. (auf Blättern von *Phalaenopsis*, Andamanneninseln).

59. **Cooke, M. C.** (60). *Diplodia pterocarpi* Cke. (an *Pterocarpus Indicus*, Malacca), *Hypoxylon cocoinum* Cke. (Cocospalme, Malacca), *Conisphaeria Maingayi* Cke. (Shangai).

7. Amerika.

60. **Ellis und Everhart** (66). Beschreibung neuer amerikanischer Arten: *Steganosporium formosum* (auf *Magnolia acuminata*), *Stictis decidua*, *Glonium triblidioides*, *Cenangium asterinosporium*, *Peziza crinella* (auf *Carex crinita*), *Nectria conigena (Magnolia glauca)*, *Diaporthe Ellisii* Rehm, *Valsa lasiostoma*, *Cucurbitaria Coremae (Corema Conradii)*, *Lophiostoma stenostomum*, *Sphaeria (Didymella) Ravii*, *S. Cupula*, *S. (Thyridium) antiqua*, *Haplaria chlorina (Magnolia)*, *Virgaria olivacea*, *Spicaria fumosa*, *Septoria flagellaris (Calystegia sepium)*, *Phyllosticta sphaeropsoidea (Aesculus Hippocastanum)*, *Peziza (Sarcoscypha) chlamydospora*, *Helotium sulfurellum*, *Diaporthe Asclepiadis*, *Gnomonia Sassafras (Sassafras officinale)*, *Sphaerella Sassafras*, *S. (Laestadia) polystigma*, *S. pandurata*, *Melanconis Everhartii Ellis*, *Melanconis (Melanconiella) Meschuttii*, *M. biansata*, *Valsa Fagicola*.

61. **Ellis et Everhart** (65). Neue Arten: *Steganosporium formosum*, *Stictis decidua*, *Glonium triblidioides*, *Cenangium asteronosporium*, *Peziza erinella*, *Nectria conigena*.

62. **Bundy, W. F.** (61) zählt etwa 390 Arten Pilze (darunter gegen 80 Agaricinen) von Wisconsin auf, darunter 3 neue Arten: *Panus tomentosus*, *Boletus radicosus*, *B. lateralis*.

63. **Ellis, J. B.** (64). Neue von S. J. Harkness im Utahterritorium gefundene Arten: *Alternaria hispidula*, *Peziza oleosa*, *Lophiostoma pallidum*, *Sphaeria (Melanomna) sulcata*, *Cucurbitaria umbilicata*, *Leptosphaeria olivacea*, *Pleospora aurea*, *P. planispora*, *P. baccata*, *Sphaeria (Anthostomella) Pholidigena*.

64. **Cooke, M. C.** (62). 43 Spec.-Diagnosen von: *Polyporus (Anodermei) leucospongia* Cke. u. Hark., *Hymenochaete purpurea* Cke. u. Awrg., *H. scabriseta*, *Geoglossum Farlowi*, *Cenangium rubiginosum*, *Stictis strobilina*, *Ascomyces Quercus*, *Hysterium stygium*, *H. linolatum*, *H. ovatum*, *Nectria chlorinella*, *N. rimincola*, *N. rhizogena*, *N. fimeti*, *Dothidea Tamaricis*, *D. Baccharidis*, *Melogramma ficus*, *Diatrype Azedarachtae*, *Valsa atomaespora*, *V. niphoclina*, *V. tecta*, *V. corynephora*, *Sphaeria ceratotheca*, *Ceratostoma hystricina*, *Sphaeria uvaesarmenti*, *S. Baptisiaecola*, *S. hederaefolia*.

65. **Cooke, M. C.** (63). 102 Diagnosen neuer amerikanischer Pilze, die in „Ravenel's North American Fungi" publicirt worden sind (fungi imperfecti). Dieselben werden im Verzeichniss neuer Arten später aufgezählt werden.

66. **Winter, G.** (73). Diagnosen von *Sorosporium Ellisii* Wint., *Ustilago Vilfae* Wint., *Gonatobotrys maculicola* Wint.

67. **Winter, G.** (74). Verf. hat Originalexemplare der merkwürdigen, von Peck (Bull. Torr. Bot. Club VIII, p. 49—50) publicirten *Ascomycetella quercina* untersucht. Die Schlauchform bildet auf der Unterseite der Eichenblätter $^1/_8$—$^1/_4$ mm grosse, schwarze Häufchen, die in grosser Zahl mit der Conidienform beisammenstehen und sich leicht in toto abheben lassen. Die Innenmasse des braunen Stromas besteht aus dichtem Hyphengeflecht, das der ganzen Dicke nach von runden, fast kugeligen Hohlräumen durchsetzt ist, in deren jedem ein ähnlich geformter Ascus liegt. Ein Durchschnitt durch den Fruchtkörper ähnelt dem durch den Fruchtkörper einer Trüffel. Winter betrachtet den Pilz als einfachsten Dothideaceentypus. Er hat ein Dothideaceenstroma, dessen Höhlungen anstatt ganze Hymenien nur einen Schlauch enthalten.

Unter einer Collection von Brandegee in Colorado gesammelter und von Peck beschriebener Pilze fand Verf. weiter auf *Mulgedium pulchellum* einen als *Aecidium hemisphaerium* beschriebenen Pilz, der habituell völlig mit dem bei uns auf *Mulgedium alpinum* häufigen *Aecidium* (zu *Puccinia Prenanthis*) übereinstimmt. — Eine Sendung Seymour's hat Verf. reiches Material zu einer vergleichenden Bearbeitung europäischer und nordamerikanischer Uredineen gegeben. Verf. giebt vorläufig nur vereinzelte Bemerkungen: über *Aecidum ranunculi* Schwein. (auf *Ran. abortivus*), das, von Berkeley zu *A. ranunculacearum* DC. (= *A. ranunculi acris* Pers — *Uromyces Dactylidis* Otth.) gerechnet, ihm mit Seymour davon verschieden scheint, über *Puccinia hyssopi* Schwein, die mit *P. Sydowiana* Zopf aus dem Berliner Garten zu *P. verrucosa* (Schultz) gehören dürfte. Es folgen sodann Beschreibungen von 7 neuen Arten (vgl. Verzeichniss n. Arten).

68. **Winter, G. II** (74). Verf. erhielt von Earle aus dem südlichen Theile von Illinois auf *Sida spinosa* einen Pilz, der mit dem von Wood auf *Sida rhombifolia* in Natal (Südafrika) gesammelten *Uromyces Thwaitesii* Berk. et Br. identisch ist. Bei dem amerikanischen wie bei dem afrikanischen Pilz sind die Teleutosporen häufig 2zellig (mit senkrechter oder wagerechter Scheidewand). Da dies auch bei mehreren anderen *Puccinia*-Arten beobachtet ist, nennt Verf. den Pilz *Puccinia Thwaitesii* (B. et Br.) — *Protomyces Physalidis* Kalchbr. et Cke. (auf *Physalis Hornemanni*) vom Cap d. gut. Hoffnung ist identisch mit *Entyloma Physalidis* (Kalchbr. et Cke.) Winter (auf *Ph. viscosa*) von Illinois (N. S.) — Verf. bestätigt ferner die Meinung Farlow's, dass *Pucc. curtipes* Howe auf *Saxifraga Virginiensis* aus Nordamerika mit dem europäischen *P. Saxifragae* Schlchtdl. identisch ist. Zum Schluss folgt die Diagnose zweier neuer Arten aus Pennsilvania: *Diaporthe (Chorostate) Rauiana* Wint. und *Ciboria fructicola* Wint.

69. **Farlow, W. G.** (67). Aufzählung von 36 nordamerikanischen Peronosporeen (1 *Phytophthora*, 31 Arten von *Peronospora* und 4 *Cystopus*-Arten) mit Angabe der Nährpflanzen und Fundorte! Neue Species: *Peronospora Claytoniae, P. Lophanthi.*

70. **Morgan, O. P.** (70). 80 Leucospori und 16 andere Agaricinei von Miami Valley, Ohio. Darunter die neuen Species: *Coprinus squamosus, Hygrophorus Laurae, Russula incarnata, Marasmius fagineus, M. capillaris, Ag. Morgani* Peck.

71. **Peck, Ch.** (71). *Boletus Morgani* (aus Kentucki, mit *B. Russelii* Forst. zur Sect. *Laceripedes* gehörig), *Exagona favoloides* (Roaton Island), *Melanconium coloratum* (auf *Liriodendron tulip.*), *Uromyces unitus* (auf *Calandrinia Leana*), *Roestelia interveniens (Malvastrum Thurberi), Aecidium auriellum (Cheiranthus Menziezii), A. Isomerinum, A. anisacanthi, Sphaerella arbuticola, Microsphaeria erineophila* (auf *Erineum* der Eichenblätter).

72. **Morgan** (69). Die interessantesten der Pilze, welche Verf. aus Kentucky beschreibt, sind: *Ag. palypyramis* B. et C., *Ag. Leaianus* B., *Ag. Fenzlii* Schulz., *Cortinarius squamulosus* Peck, *Russula virescens* Schäff., *Lactarius Indigo* Schrd., *L. ichoratus* Batsch., *Boletus purpureus* Fr., *B. Russellii* Frost (?), *B. retipes* B. et C., *Fistulina hepatica* Huds., zahlreich *Hydnum* — *(imbric., diffract., infundibulum, velutinum, zonatum, adustum, coralloides, repandum, suaveolens, aurantiacum, cirrhatum, glabrescens, flabelliforme)* und *Clavaria*-Arten (z. B. *C. rufescens* Schäff., *C. formosa* Pers.), *Scleroderma Geaster* Fr.

73. **Spegazzini Ch.** (72). Neue Species aus Patagonien: *Ag. (Clitocybe) Balancae*

Speg., *Clitocybe calyx, C. aurantiellus, Collybia hymeniicephalus, Omphalia Paraguariensis, O. succineus, Pleurotus Guarapiensis, P. nambi, P. microscopicus.*

8. Australien.

74. **Cooke, M. C.** (75.) Fortsetzung des Verzeichnisses australischer Pilze mit Angabe des Fundortes. Hymenomyceten: 87 Telephoreen, 29 Clavariaceen, 23 Tremellinen; Gasteromyceten: 22 Phalloideen, 68 Lycoperdaceen, 12 Nidulariaceen, 5 Hypogaei; Myxomyceten: 33; Aecidiomyceten: 29 Puccinieen, 15 Ustilagineen; Discomyceten: 61 Helvellacei, 6 Bulgariacei, 3 Patellariacei, 1 Stictei, 4 Hysteriacei, 2 Tuberacei; Pyrenomycetes: 19 Hypocreacei, 31 Xylariacei (neu: *Nummularia australis* Cke.), 4 Dothidei, 3 Valsiaei, 12 Spaeriaei (neu: *Psilosphaeria congesta* Cke.), 6 Perisporiaei; Pyrenom. incomplet.: 6 (neu: *Phyllosticta circumscissa* Cke.).

75. **Cooke, M. C.** (76). Schlussverzeichniss australischer Pilze. 2 Sphaeriacei; Hyphomycetes: 4 Isariacei (hier ist auch das Myxomycetengenus Ceratium mit aufgeführt!), 6 Stilbacei, 17 Mucedinei (darunter Oidium), (neu: *Aspergillus mucoroideus* Cke., *Rhinotrichum Carteri* Cke.), 9 Dematiei (*Podosporium grande* Cke.), 4 Trichodermacei, 6 Torulacei (*Sporidesmium atrofuscum* Cke.). — 4 Mucorini. — Nachträge zu den früheren Abt.: 19 *Agaricus* sp., *Hygrophorus* 2, *Lactar.* 1, *Lentin.* 8, *Panus* 2, *Xerotus* 3, *Lenzit.* 2, *Boletus* 2, *Polyporus* 39, *Polyporus (Mesopus) Hartmanni* Cke., *P. proteïporus* Cke., *P. retiporus* Cke., *P. (Merisma) laetus* Cke., *P. anthracophilus* Cke., *P. (Inodermei) trizonatus* Cke., *P. brepiporus* Cke. — *P. eriophorus* gehört zu den *Inodermei* —, *P. (Resupinatus) dictyoporus* Cke., Trametes 2 (*T. obstinatus* Cke.), *Daedal.* 1, *Laschia* 1, *Merulius* 2, sonstige Hymenomyceten 29: Gasteromycetes: 5, Aecidiomyc. 5, Discomyc. 7, Pyrenomyc. 8 (*Chaetomium cymatotrichum* Cke.).

9. Afrika (und Vermischtes).

76. **Cooke, M. C.** (78). Beschreibung der neuen Art *Dothidea Pentanisiae* Cooke vom Nyassasee.

77. **Cooke, M. C.** (77). Zwei neue Arten von Socotra: *Stereum retirugum* Cke. und *Trametes Socotrana* Cke.

78. **Cooke, M. C.** (79). *Polyporus (Merisma) anax* Berk. (Ohio U. S.), *Spathulària velutipes* Cke. et Farlow (U. S.), *Ailographium liturae* Cke. (Texas), *Cordyceps insignis* Cke. et Rav. (U. S.), *Pleospora Paronychiae* Cke. (Frankreich), *Hendersonia microphylla* Cke. (Frankreich), *Helminthosporium Mauritanicum* Cke. (Mauritius), *Cercospora Timorensis* Cke. (auf *Ipomoea cymosa.* Timorlaut), *C. Protearum* Cke. var. *leucospermi*, var. *leucodendri* (Cap der guten Hoffnung).

79. **Schröter** (81). Verzeichniss der im Winter 1880 von Apotheker R. Fritze auf Madeira und Teneriffa gesammelten Pilze: *Peronospora Fritzii* n. sp. auf *Convolvulus althaeoides* L., *Mucor stolonifer* Ehrbg., *Protomyces macrosporus* Ung., *Entyloma Fumariae* n. sp. auf *Fumaria muralis* Sond., *Uromyces Polygoni avicularis* (Pers.) auf *Rumex madeirensis* Sond., *Uromyces Viciae Fabae* auf *Ervum parviflorum* Bert., *U. proëminens* (DC.) auf *Euphorbia Chamaesyce*, *Puccinia violae* Schum. auf *V. Riviniana* Rchb., *Exobasidium Lauri* Geyler, *Stereum hirsutum* Pers., *Hexagona pallida* n. sp., *Boletinus cavipes* (Klotzsch), *Schizophyllum alneum* (L.), *Geaster hygrometricus* Pers., *G. saccatus* Fries, *Ailographum vagum* Des. mag., *Melanomma Minervae* H. Fabre, *Hysterium pulicare* Pers., *Septoria Lavandulae* n. sp. auf *Lavandula Stoechas* L., *Polythrincium Trifolii* Sow., *Acrostalagmus cinnabarinus* Cord., *Trichothecium roseum* Lk.

80. **Kalchbrenner, C.** (80). Fortsetzung. Gegen 80 „Hypoderm.“, 8 „Hyphomyc.“. Neu: *Ustilago Danthoniae* K., *Uromyces microsorus* K. et C., *U. Urgines (Helichrysum petiolatum)*, *U. Albucae* K. et C., *U. Cluytiae* K. et C., *U. papillatus* K. et C. *(Heteromorpha arborescens)*, *U. Eriospermi* K. et C., *U. lugubris* K., *U. Polemanniae* K. et C., *U. Trollipi* K. et M. Ow. *(Hypophyllum foetid.)*, *Puccinia lycii* K., *P. granularis* K. et C. *(Pelargonium)*, *P. aethiopica* K. et C. *(Stachys)*, *P. Pachycarpi* K. et C., *P. Strobeae* Mac Ow., *P. carbonacea* K. et C. *(Abutilon, Sida rhombifolia)*, *P. exanthematica* Mac Ow.

(Crassula), P. Momordicae K. et C., *P. Rhynchosiae* K. et C., *Uredo Commelyneae* K., *U. Morcae* K., *U. Polygalae* K., *U. Ecteinanthi* K., *U. Pycnostachydis* K., *Aecid. inornatum* K., *A. Crini* K., *A. Cussoniae* K., *Diorchidium* (n. g. sporid. didym. testiculaeform., basi connata, pedicello communi verticaliter insidentia) *Woodi* K. et C., *Stilbum(?) physarioides* K., *Verticillium pulvinulum* K. et C. (die meisten Funde von *P. Natal*).

81. **Winter, G.** (82). *Leptosphaeria Winteri* Niessl. in litt. auf trockenen Blättern von *Plantago alpina* (am Albulapass bei Weissenstein), *Phyllosticta lathyrina* Sacc. et Wint. auf *Lathyrus silvestris* gesellig mit *Septoria fulvescens* Sacc. (bei Zürich), *Gonatobotrys maculicola* Winter an *Hamamelis virginica* L. (bei Betlehem, Pennsilvan.), *Sorosporium Ellisii* Wint. an *Aristida dichotoma* (Pennsilv.) und *Andropogon virginicus* (Newfield, New Jersey), *Ustilago Vilfae* Wint. an *Vilfa vaginaeflora* (Pennsilv.), *Coelosphaeria leptosporoides* Wint. (Neuholland), *Rehmiella* n. gen., *R. alpina* Wint. auf *Alchemilla alpina* (Rigi bei Luzern).

II. Sammlungen, Bildwerke, Präparate.

82. **Winter, G.** (89). In der 28. und 29. Centurie des vorzüglichen von der bewährten Hand W.'s fortgesetzten Sammelwerkes finden sich neben zahlreichen seltenen Formen aus allen Erdtheilen von neuen Arten: *Aecidium Leucoji* Linhart, *Diplodia Spegazziniana* Roum. et Sacc., *Trochila rubella* Wint. *(Trollius europ.)* (am Rigi), *Niptera nigrificans* Wint. (*Adenostylis alp.* vom Rigi), *Sphaerella tingens* Niessl. (*Arenaria ciliata,* Albulapass), *Cylindrosporium veratrinum* Sacc. et Wint. (*Veratrum album,* Rigi), *Cercospora scandens* Sacc. et Wint. (*Tamus communis,* Zürich), *Myrothecium medium* Sacc. et Wint. (*Scirpus lacustris,* Baden), *Septoria expansa* Nssl. (*Geranium dissectum,* Brünn), *Phoma Gentianae* Wint. („Hochrück" bei Friedrichroda in Thüringen). — *Paipalopsis Irmischiae* Kühn, das bei Halle spärlich, von Kuel um Otterberg in der Bayrischen Pfalz gefunden wurde, ist nach der Vermuthung Kühn's eine Conidienform von der *Urocystis* der Primeln.

83. **von Thümen** (94). Neue Spezies: *Stereum rigens* Karst., *Coniophora fusca* Karst., *Puccinia serratulae* Thüm., *P. Hydrocotylis* Plowr., *Leptosphaeria Brachypodii* Passer., *Thuemenia Valsarioides* Rehm., *Fusarium Heleocharidis* Rostr., *Asteroma Cerasi* Cooke, *Coccularia graminis* Cooke.

84. **Linhart, G.** (88). Neben vielen interessanten Formen wie *Aecidium Plantaginis* Ces. auf *Pl. lanceolata* Ces. fanden sich die neuen Arten: *Monilia Linhartiana* Sacc., *Ramularia Saniculae* Linh., *Sphaerella Fraxini* Niessl. Dem Werke sind 18 Abbildungen beigegeben.

85. **Doassans et Patouillard, N.** (84). Die Fortsetzung der Exsiccata, die von mikroskopischen Analysen etc. begleitet sind, enthält 50 Arten aus verschiedenen Abtheilungen.

86. **Roumeguère, C.** (90). Bemerkungen und Diagnosen zu den Exsiccaten der Cent. XIV—XXV. Neue Arten: *Torula Platani, Chaetomium Libertii (Sarothamnus scoparius), Peziza (Tapezia) Gaillardii, P. (Mollisia) translucens* Gill., *Stigmatea reticulata (Alchemilla vulg.), Trichosphaeria Elisae-Mariae* (Ascosporenform zu *Acrothecium simplex*), *Gloeosporium Debeauxii, Phyllosticta aquilegiae, Patellaria Artemisioides* (von Roum. u. Patouill. benannt).

87. **Roumeguère, C.** (92). Neue Arten Cent. XXVI: *Cercospora Ligustri, C. Angreci, Septoria Clematidis flammulae, Peronospora parietariae, Asterina Angreci, Rhaphidospora Paulowniae;* Cent. XXVII: *Trametes tristis, Nectria Rousseauana* Sacc. et Roum., *Nectriella Helena* Sacc. et Roum., *Diaporthe Berlesiana* Sacc. et Roum., *D. dolosa, Eriosphaeria vermicularioides* Sacc. et Roum.

88. **Saccardo et Roumeguère** (93). 88 Pyrenomyceten. Diagnosen der neuen Arten: *Cryptosphaeria Crepiniana, Physalospora fusispora, Diaporthe Berlesiana, D. dolosa, Eriosphaeria vermicularioides, Otthia Monodiana, Valsaria Sarraziniana, Metasphaeria depressula, Leptosphaeria Gillotiana, L. Thomasiana, Melanomma Mussatianum, M. truncatulum, Thyridaria Delognensis* Speg. et Roum., *Lophiostoma Barbeyanum, L. Bommerianum, Nectriella Helenae, N. Rousseauana, Microthyrium Idaeum, Goniella Scortechiniana.*

89. **Ellis** (85). Cent. X enthält die Gattungen *Agaricus, Marasmius, Polyporus, Hydnum, Melanconium, Peziza;* Cent. XI Uredineen und Ustilagineen.

90. **Farlow, W. C.** (87) giebt Bemerkungen zur III. und XI. Centurie von Ellis' North American Fungi, die aus Uredineen und Peronosporeen bestehen, welche Verf. zum grossen Theil selbst gesammelt oder doch controllirt hat.

91. **Cooke, C.** (83). Fasc. XIII—XVIII des englischen Bilderatlas der Hymenomyceten enthält No. 197—292 der *Agaricinei Leucospori* mit Index; Fasc. XIX eröffnet mit den *Hyporrhodii* (293—308) den III. Band.

92. **Eriksson, Jacob** (86). In den Fasc. II und III, Species 51—150 enthaltend, sind folgende neue Arten beschrieben:

No. 85. *Cercospora Paridis* Erikss. Hypophylla. Maculae fuscae, plurimum fasciatim nervis limitatae, 3—20 mm in diam. Caespituli punctiformes, aggregati, subnigri. Hyphae fasciculatae, dilute fuligineae, versus apicem attenuatae, 30—40 μ longae, 4—6 μ altae, 4—7 septatae. In foliis *Paridis quadrifoliae,* Suecia.

No. 145. *Microsphaera ferruginea* Erikss. Caespites amphigeni, ferruginei, pulveracei, demum late effusi et confluentes. Conidia utrinque rotundata, pallide fusca, pellucida, 28—32 μ longae, 16—18 μ lata. Perithecia fuscatra, sparsa, mycelio densissimo arachnoideo persistente intexta, 80—90 μ in diam. Appendices 6—10, perithecium aequantes vel duplo longiores, 4-6 ies dichotomae, hyalinae. Asci 6-8 in quoque perithecio, 44-50 μ longi, 26-30 μ lati. Sporae 6—8 in quoque asco, 16-18 μ longae, 10—12 μ lacae. In foliis Verbenae hybridae, Suecia.

No. 150. *Oidium Hyssopi* Erikss. Caespites confluentes in indumentum densum, griseo-album, utrasque paginas foliorum caulesque obducens. Sporae ellipticae, vix fere cylindraceae, utrinque obtuso-rotundatae, hyalinae, 28—34 μ longae, 12—20 μ latae. — In foliis et caulibus Hyssopi officinalis; Suecia.

Neue Formen sind: 96b. *Peronospora Alsinearum* Casp. f. *Halianthi* und 147a. *Erysiphe lamprocarpa* (Wallr.) Lév. f. *Cirsii heterophylli.* Ljungström, Lund.

III. Schriften allgemeinen und gemischten Inhalts.

1. Allgemeine und specielle Systematik. Anatomie und Entwickelungsgeschichte.

93. **Schulzer von Müggenburg, St.** (116). *Polyporus lucidus* (Leiss.) P. wird nach Berücksichtigung der verschiedenen vom Verf. beobachteten Formen unmittelbar neben *P. applanatus* gestellt, von dem er sich zuweilen (wenn bei heissem Wetter der Lackglanz schwindet) in nichts unterscheidet. Beide haben nicht selten eine bestäubte Oberfläche, die von einer zweiten Fructification, einer Conidiengeneration herrührt. Die Conidien-Sporen unterscheiden sich nicht von den in geringerer Zahl in den Röhrchen erzeugten Basidiosporen. — *Lenzites* gehört nicht zu den Agaricineen, sondern stellt eine Abtheilung der Daedaleen dar.

94. **Schulzer von Müggenburg** (117) fand an einem alten Stocke von *Carpinus Betulus* die beiden im Aussehen sich völlig gleichenden Pilze *Polyporus lutescens* Pers. und *Lenzites variegata* Fr. in ununterbrochener Gesellschaft, aber ohne Uebergangsformen. Der *Polyporus* bewohnte die Hieb-, *Lenzites* die noch berindete Seitenfläche.

95. **Kalchbrenner** (102). Beschreibung zweier neuer Pilze: *Polyporus Pentzei* Kalchb., *Paxillus hirtulus* F. Muell.

96. **Saccardo, A.** (112) weist den Vorwurf Cooke's zurück, dass er dem Altmeister der Mykologie E. Fries zu wenig Verehrung gezeigt habe.

97. **Bresadola** (96). No. 37-57. Neue Arten und Formen: *Clitocybe connata* Schum. f. *Micheliana, C. semitalis* Fr. f. *trigonospora, Omphalia Kalchbrenneri, Mycena nigricans, M. lasiosperma, M. lutea, Inocybe praetervisa* Quél. *Panaeolus guttulatus, Russula roseipes* (Secr.), *Mollisia Tamaricis* (Roum.).

98. **Brittain, Thomas** (97). Das kleine Buch über die „Microfungi" wird Grevillea XI, p. 17, nicht sonderlich günstig besprochen.

99. **Schröter** (113). Während man früher in den Pilzformen der Keller und Gruben eine besondere „Flora subterranea“ — etwa der Höhlenfauna analog — erkennen wollte (so Scopoli 1772, Alex. v. Humboldt 1793 u. A.) hat die Neuzeit in den merkwürdigen subterranen Pilzen nur monströse Bildungen erkannt. Eine kleine Zahl charakteristischer Kellerpilze giebt es indesssen, die, wie es scheint, nur in der nahezu constanten Temperatur, der Feuchtigkeit und dem gänzlichen Lichtmangel der Keller ihre Existenzbedingungen finden. Hierzu gehört ein vom Verf. genauer beschriebener Spaltpilz, *Leucocystis cellaris* n. sp., der — mit eingebetteten verkommenen Mycelfäden von Schimmelpilzen — die Kellerwände mit einem 1–$1^1/_2$ cm dicken gallertartigen Schleim gleichmässig überzieht oder in tropfsteinähnlichen Zapfen von der Decke herabhängt, weiss, rosenroth, oder durch Eisenoxyd rothbraun gefärbt erscheint. (Aehnliche Schleimmassen, in denen eine Leptomitus-ähnliche Alge neben farblosen Palmella-ähnlichen Zellen die Hauptsache bildet, sind von Römer als *Erebonema hercynicum* und *E. divaricatum* früher beschrieben worden). — Ein zweiter Pilz, der sich indessen nur in Weinkellern an Fässern u. dergl., nicht in Bergwerken findet (auch im Freien noch nicht beobachtet worden ist) ist der „Weinkellerschimmel“ *Rhacodium cellare*. Im Gegensatz zu Fries, der bei diesem Pilz kleine Perithecien angiebt, und denselben zu einer besonderen Gattung *Zasmidium* (*Antennaria* Link.) rechnet, betrachtet Verf. mit Saccardo u. A. das „Kellertuch“ als ein steriles Mycelium, das wahrscheinlich zu einem bei uns nicht zur Entwickelung gelangenden Ascomyceten gehört. Aus den Conidien, deren Bildung und weitere Entwickelung denen von *Cladosporium* sehr ähnlich ist, konnte Verf. das *Rhacodium* züchten, bekam aber nie Perithecien. Der Umstand, dass die Conidien-Pilzform schon seit Ende des 17. Jahrhunderts als in Weinkellern des mittleren und nördlichen Europa verbreitet bekannt ist, im Freien aber bei uns fehlt, führt den Verf. zu der Ansicht, dass der Pilz wie *Merulius lacrymans* ein ausgesprochener Begleiter der Cultur ist, der im Bereich einer bestimmten menschlichen Thätigkeit allein bei uns seine Existenzbedingungen findet. Weiter wird es wahrscheinlich gemacht, dass der Weinschimmel bei uns erst mit den südlicheren kräftigeren Weinen eingeführt ist. Aufschlüsse über den weiteren, eventuell vollständigen Entwickelungsgang sind darnach nur durch genauere Beobachtungen über Vorkommen und Vegetationsweise des Pilzes in den südlichen Ländern zu erhoffen.

100. **Niessl** (106) ist mit der Theilung der Gattung Sordaria, wie sie Saccardo ausgeführt, nicht einverstanden und schlägt folgende Eintheilung vor:

I. Stromatici

Hypocopra Fr. Sporae muticae s. sine appendiculo (*merdaria* Fr., *equorum* [Fckl.], *fimeti* Pers. Fr.).

Coprolepa Fckl. emend. Sporae appendiculatae (*Saccardoi* Oud.).

II. Astromatici seu simplices.

Sordaria Ces. et DNot. emend. Sporae sine appendiculo } a) Glabrae, b) Villosae,
Podospora Ces. em. Sporae appendiculatae } c) Setosae

101. **Phillips, W.** (110). Entwickelung der *Peziza Duriaeana* aus *Sclerotium sulcatum* Desm. auf *Carex* und *P. Curreyana* aus *Sclerotium roseum* Kneiff. (Juncus).

102. **Eidam** (98). Entwickelung von *Chaetomium Kunzeanum* Zopf, *Eremascus albus* Eid., *Sterigmatocystis nidulans* Eid., *Helicosporangium parasiticum* Karst., *Papulaspora aspergilliformis* Eid. und Bemerkungen über die Sexualität der Ascomyceten. Ref. s. Bot. Centralbl. XVIII, S. 33—43.

103. **Kihlmann, Oswald** (103). Entwickelungsgeschichte der auf *Isaria farinosa*, *I. strigosa*, *Botrytis Bassii* parisitirenden *Melanospora parasitica* und der *Pyronema confluens* (Pers.) Tul. Verf. meint, dass sich viele Discomyceten nach dem Verhalten der Sexualorgane in eine regressiv fortschreitende Reihe einordnen lassen, welche mit der geschlechtlich scharf differenzirten *Pyronema confluens* beginnt, sich über den parthenogenetisch sich fortpflanzenden *Ascobolus furfuraceus* fortsetzt, um bei *Peziza sclerotiorum* mit rein vegetativer Production der Asci zu endigen.

104. **Kohl, F. G.** (104). *Pleospora herbarum* Tul. war von jeher ein Sammelplatz zweifelhafter Pilzexistenzen. 1873 suchten Gibelli und Griffini durch zahlreiche und

sorgfältige Culturen zu entscheiden, welcher Zusammenhang zwischen den von Tulasne, Hallier und Fuckel (Epicoccum herbarum) angegebenen Entwickelungsformen besteht. Ihre Erfahrungen fassten sie dahin zusammen, dass von den Tulasne'schen Formen *Cladosporium herbarum* Lmk. in einen anderen Entwickelungskreis gehöre und die Hallier'schen Formen bereits bekannte Arten seien. *Pleospora herbarum* ist in 2 Arten zu trennen, *Pleospora Sarcinulae* und *Pl. Alternariae*, nach der Form ihrer Conidien. Beide erzeugen gleiche Perithecien, aber mit verschieden grossen Ascosporen. Nur das Mycel der ersten erzeugt Pycniden. — Bauke sprach sich 1877 auf Grund seiner Beobachtungen und Versuche dahin aus, dass ausser Perithecien und Pycniden die *Alternaria (Sporidesmium)* und die *Sarcinula* der Systematiker, eine bisher übersehene Mikroconidienform und charakteristische Dauermycelknäuel in die Entwickelung der *Pleospora herbarum* gehören. — Verf. hat die Entwickelungsgeschichte der *Pleospora* 1882 von Neuem in Angriff genommen. Seine Erfahrungen, die die von Banke behauptete Zusammengehörigkeit der Formen sehr zweifelhaft erscheinen lassen und zu neuen Beobachtungen auffordern, sind die folgenden: 1. In Reinculturen producirt das aus Ascosporen sich entwickelnde Mycelium nur *Sarcinula*-Conidien und Perithecien; abfallende *Sarcinula*-Conidien vermögen gleichfalls nur *Sarcinula*-Conidien und Perithecien zu erzeugen. 2. Mycel aus *Alternaria*-Conidien schnürt nur wieder die *Alternaria*-Form ab. 3. Mycel aus Stylosporen bildet Pycniden und *Alternaria*-Conidien. 4. *Cladosporium,* das sehr häufig alle genannten Formen begleitet, gehört nicht zu *Pleospora.* Es zeigt selbst 2 Conidienformen. 5. Die Bauke'schen Mikroconidien wurden nicht beobachtet. 6. *Epicoccum* gehört nicht zu *Pleospora.* — Erwähnt sei noch, dass Saccardo im II. Bd. d. Sylloge fungorum unter *Pleospora herbarum* eine Perithecienform, als status conidicus die *Alternaria tenuis* Nees und das *Macrosporium commune* Rbh., als status spermogonicus *Phoma herbarum* West. ohne nähere Angabe des Zusammenhangs angiebt.

105. **Fischer, Ed.** (100). Studien über *Graphiola Phoenicis* Poit., *G. congesta* Berk. et Rav., *G. disticha* Lév., *G. compressa* n. sp., die nach Verf. den Ustilagineen nahe stehen. Ref. s. Bot. Centralbl. 1884, XVII, S. 34—38.

106. **Lambotte, E.** (105) hegt die Ansicht, dass die Spermatien die männlichen, die Pycniden (Conidien) die weiblichen Elemente der Ascomyceten seien, dass beiden aber neben ihren sexuellen Eigenschaften vegetative zukommen. Wenn die Spermatien und Pycniden nicht mit einander in Berührung kommen und auf ein geeignetes Substrat fallen, sollen ihre vegetativen Eigenschaften allein zur Geltung kommen, sie keimen und reproduciren Spermatien oder Pycniden. Dagegen tritt das vegetative Vermögen vor dem reproductiven zurück, wenn sie in Conjugation treten, die Pycnide wird dann zur Ascusgeneration. Die Protosporen können je nach dem Nährmittel verschiedene Modificationen zeigen. Verf. bespricht sodann die einzelnen Gruppen der Pyrenomyceten nach Fuckel: *Xylarieae* und *Diatrypeae* (Pycniden oder Conidien den Ascosporen vorausgehend, Spermog. wenig bekannt), *Dothideaceae* (Spermog. zu *Septoria, Leptostroma* etc.), *Valseae* (Spermog. zu *Cytispora,* Pycniden wenig bekannt, wahrscheinlich zwischen dem Conidenstaub), *Melanconideae* (Conid. zu *Melanconium, Coryneum, Stilbospora* etc., Spermog. zu *Cytispora*) *Nectriae* (Pycnid: *Isaria, Tubercularia, Selenosporium,* Spermog. wenig bekannt).

107. **Brefeld, O.** (95). 1. Ueber künstliche Cultur parasitischer Pilze. 2. Untersuchungen über Brandpilze. 3. Morphologischer Werth der Hefen. Ref. s. Bot. Centralbl. XVI, S. 97—101, 323—326.

108. **Roumeguère, C.** (111) constatirte die Zugehörigkeit der „Ozonien" zu den Mycelien folgender Pilze: *Coprinus Filhoii* Fde. (*Ozonium aureum* Dub.), *C. sociatus* Schm., *C. velatus* Q., *C. intermedius* Penz. (?) (*Oz. auricomum* Lk.), *C. alopecia* Fr. (*Oz. stuposum* P.), *Lenzites trabea* Fr. (*Oz. ferrugineum* Grog.), *Craterellus muscigenus* (*Oz. muscorum* Roum. et Patouill.).

109. **Schulzer von Müggenburg** (114, 115) fügt den bisher auf der Mycelform *Ozonium* gefundenen Hymenomyceten (nach Roumeguère sind dies 9 Coprini, 1 Lenzites, 1 Cantharellus) einen neuen: *Bolbitius Ozonii* n. sp. (Mycel: *Ozonium auricomum* Link) hinzu. Zwei, selbständige Sporenformen bildende Ozonien, die früher als Arten der Gattung *Kalchbrenneria* Schlzr. beschrieben wurden, nennt Verf. vorläufig wieder *Ozonium aureum* Duby und *O.*

stuposum P., da sie sich ausser der Sporenbildung nicht von den Hymenomycetenozonien unterscheiden.

110. **Heese, Herm.** (101), hat die Hutpilze anatomisch untersucht und in der Anatomie der Lamelle ein besonders wichtiges Moment für die Systematik erkannt. Ref. s. Bot. Centralbl. 1884, XVII, S. 68—70.

111. **Patouillard, N.** (107). Die Tabulae analyticae des Verf., welche vom französischen Referenten den Icones analyt. von Corda-Hoffmann und den Fungi italici delineati Saccardo's an die Seite gestellt werden, enthalten mikroskopisch-anatomische Studien und Beschreibungen neuer seltener und kritischer Pilze. Das erste Fascikel umfasst *Ag. pachyphyllus* Fr., *Hygrophorus niveus* Fr., *Russula aurata* Fr., *R. consobrina v. sororia* Lasch., *Ag. (Pleur.) ostreatus* (Conidiengeneration), *Ag. craterellus* Dur. et Léo., *Ag. (Inocybe) hiulcus* Fr., *Ag. Gaillardii* Gill.; einige neue Analysen des Hymeniums von *Boletus edulis, B. scaber, Cantharellus cib., C. muscigenus, C. lobatus, Trogia crispa, Craterellus crispus, C. cornucopioides; Polyporus obducens* Fr., *Trametes campestris* Quél., *T. odora, T. suaveolens, T. rubescens* (Conidiengeneration), *Corticium sambuci, C. isabellinum, C. violaceo lividum, C. Marchandii* Pat. (auf *Rubus*), *Hypochnus ferrugineus, H. anthochrous, Stereum sanguinolentum, Cyphella digit., C. Gilletii* Pat., *C. muscicola, C. chromospora* Pat., *C. Goldbachii, C. perexigua* Sacc., *C. capula, Clavaria cristata, C. rugosa, C. flaccida, C. inaequalis, C. falcata, Typhula nivea* Pat., *Sphaerula capitata* Pat., 17 Species von *Pistillaria,* darunter neu: *Pistillaria Queletii* Pat., *P. Patouillardii* Q., *P. sagittaeformis* Pat., *P. Helenae* Pat., *P. aculeata* Pat., *Tremellodon gelatinosum, Guepinopsis tortus* Pat. (zwischen Calocera und Guepinia), *Hysterium pulicare, H. virgultorum, Geoglossum olivaceum, G. viride, G. glabrum, Stictis graminum* Desm., *Oropolis versicolor, Lachnella corticalis* Fckl., *Lecanidium atrum* Rbh., *Patellaria Artemisioides* R. et P., *P. Patelliniodes* S. et R., *Leotia aquatica* Lib., *Ascobolus marginatus* Pat., 19 Pezizen, *Crouania miniata, Mitrula paludosa, M. pusilla, Vibrissea truncorum, Helvella elastica.*

112. **Patouillard, N.** (108) setzt in der angegebenen Weise die Tafeln fort in Bezug auf die Hymenomyceten, Discomyceten und Myxomyceten.

113. **Eidam, Ed.** (99) legt einen *Polyporus pinicola* vor, dessen Fruchtkörper mehrere Baumäste und Grashalme umwachsen.

114. **Patouillard, N.** (109). Ref. s. Bot. Centralbl. 1883, XIV, S. 130 (die gleichartigen Beobachtungen, welche Referent 1882 im Bot. Centralbl. mitgetheilt, waren, wie es scheint, Verf. noch nicht bekannt).

115. **De Seynes** (118). Das Mycelium von *Polyporus sulfureus* Bull. wuchert in den Hohlräumen der Gefässe der Kastanienbäume, dort die von Hartig genau beschriebenen Zersetzungserscheinungen hervorrufend. Verf. hat auf den Mycelfäden die Entstehung verschiedentlich gestalteter Auszweigungen beobachtet, die eine Endzelle mit stark verdickter Membran und stark lichtbrechendem Inhalt abgliedern; dieselben sind nur durch ihre Grösse von den für denselben Pilz beschriebenen „conidies endocarpes" verschieden. Er hält dieselben identisch mit den von Hartig angegebenen, nach ihrer Herkunft nicht erkannten Sporen im Holze von Kastanienbäumen. Grabendörfer.

116. **Zalewski, A.** (119). Die acrogene Sporenbildung, die seit Micheli von verschiedenen Forschern untersucht worden ist, hat Verf. zum Gegenstand eingehender Untersuchungen gemacht. Bezüglich der Anordnung der zu Stande kommenden Sporen unterscheidet er auf Grund eigener und früherer Untersuchungen mit geringer Abweichung von De Bary und Bonorden 4 Typen: 1. es entstehen eine oder simultan mehrere Sporen auf dem Scheitel einer Basidie: bei den Peronosporeen, *Haplotrichum roseum* Cord., der zu *Peziza Fuckeliana* gehörigen *„Botrytis cinerea"*, *Arthrobotrys oligospora* Fres., *Gonabotrys ramosa* Riess und bei den Hymenomyceten. 2. Es findet succedane reihenweise Abschnürung der Sporen an dem Scheitel der Basidie statt: bei *Oidium lactis, O. anguineum,* Erysipheen-conidien, *Cystopus*-Arten, *Aspergillus*-Arten, *Penicillium crustaceum,* der zu *Nectria solani* gehörigen *Spicaria solani* und den Aecidiosporen verschiedener Uredineen. 3. Die Sporen entstehen durch hefeartige Sprossung aus den Basidien und den meist zu verzweigten Ketten verbundenen älteren Sporen selbst bei *Cladosporium herbarum* Lk., *Penicillium cladosporoides,*

P. viride, P. chlorinum, P. olivaceum Fres., *Torula* und *Myriocephalum*-Formen, *Polydesmus* und *Dematium pullulans* De By. 4. Bei *Piptocephalis* und *Syncephalis* entstehen die Sporen durch die (simultane) Quertheilung stabförmiger, selbst simultan aus Basidien hervorgesprossten Mutterzellen. Bei den letzteren, wo von van Tieghem und in anderen Fällen, wo von anderen Mycologen eine von der Spore selbst discrete Seitenwand angegeben worden ist, konnte Verf. auch bei starker Vergrösserung keine solche auffinden. Dagegen hat derselbe in den meisten Fällen von Acrosporenbildung die Entstehung einer gallertartigen (mit Jod- und Schwefelsäure behandelt sich schwach gelblich rosa färbenden) Mittellamelle in der primären die Sporen abtrennenden Scheidewand beobachtet. Es wird in solchen Fällen meist, wie bei *Oidium lactis, Cystopus, Peronospora, Haplotrichum* etc. die primäre Querwand durch die Zwischenlamelle in zwei den angrenzenden Sporen resp. der Spore und dem sie tragenden Sterigma angehörige Platten getheilt. Nur bei den Aecidiosporen sondert sich die Zwischenlamelle nicht in der primären Querwand aus, sondern wird aus der ganzen Stiel- oder Zwischenzelle gebildet. Die Sporen der Pilze mit der Zwischenlamelle erster Art werden durch Auflösung der Zwischengallerte im Wasser oder durch starke Vertrocknung der letzteren abgelöst, z. B. bei *Cystopus, Penicillium, Peronospora, Botrytis, Chaetocladium.* Bei dem Eintrocknen der Gallerte springt diese ähnlich wie Leim von ihrer Anheftungsstelle ab und hierauf führt es Verf. (ausser auf die hygroskopische Drehung und Krümmung der Fruchthyphen) zurück, dass die reifen Sporen mit einer gewissen Kraft weggeschleudert werden. Bei den Aecidiosporen hat Verf. gleichfalls eine Ausschleuderung bis auf 20 mm constatirt, ist aber über die Ursache derselben trotz mancher Versuche zu keinem bestimmten Resultat gekommen. — Bei den Entomophthoreen und Hymenomyceten fehlt die Zwischenlamelle; das Sterigma wird an seinem Ende nur durch die Membran der Sporen geschlossen. Die Ablösung der Sporen findet hier, wie Brefeld zuerst bei *Coprinus stercorarius* und *Entomophthora* gefunden, Verf. bei *Agaricus, Coprinus, Russula, Cantharellus* nachgewiesen hat, durch besondere Spritzvorrichtung statt. Das Abschleudern der Sporen braucht nicht, wie Brefeld angiebt, gleichzeitig stattzufinden, sondern kann in kurzen Zeiträumen nacheinander erfolgen, indem sich die geplatzten Sterigmen an den Spitzen wieder schliessen oder durch körniges Protoplasma verstopfen. Die Basidie fällt dabei nach und nach in sich zusammen.

117. **Zopf** (120). Untersuchungen, welche sich auf die Mechanik der Sporenentleerung der Ascomyceten beziehen, waren bisher misslungen, weil man die Ascen aus dem natürlichen Zusammenhang herausgerissen hatte. Verf. hat erst darauf hingewiesen, dass zum Studium der Ejaculationsvorgänge und -Organe zunächst ganze, völlig intacte Früchtchen verwendet werden müssen, die soweit pallucid erscheinen, dass man alle Organe im Innern deutlich erkennt. Dieser Forderung entsprachen die Sordarieen, welche Verf. dann auch genauer untersucht und bei denen er wichtige Beobachtungsresultate erzielt hat. Bringt man ein intactes Früchtchen sammt den Mistfragmentchen, auf denen es gerade wächst, in einen möglichst tiefen Tropfen, so kann man nach sorgfältigem Auflegen des Deckglases den Verlauf der Ejaculation in allen seinen Phasen klar verfolgen. Zunächst hat Verf. dabei zwei für das Verständniss der Ejaculationsvorgänge sehr wichtige Momente entdeckt: 1. die Thatsache, dass die Sporen zu einem einheitlichen Complex verkettet werden, 2. das Factum, dass der Sporencomplex im Ascusscheitel verankert wird. Als Verkettungs- und Verankerungsmittel fungiren bei den zu *Sordaria, Eusordaria* und *Bertia* gehörenden Arten die sogenannten Sporenanhängsel, bei den Hypocopren, Coprolepen und Hausenien daneben die sogenannten Gallerthüllen. Die ersteren, von De Bary entdeckt und als Membranverdickungen aufgefasst, bestehen aus Plasma, welches bei der Sporenbildung unverbraucht bleibt, sie stellen im Anfang Plasmaplatten oder -Stränge dar aus körnigem und plastischem, zwischen den Vacuolen circulirendem Plasma, erstarren aber später und werden homogen. Ihre Form wird wesentlich mit von der Vacuolenbildung im Schlauchplasma bedingt. (Der Ascus der Eusordarien bietet demnach eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Myxomycetensporangium. Auch bei diesem wird nur ein Theil des Plasmas zur Sporenbildung verwandt, der andere erstarrt zum Capillitium, nur bewirkt letzteres nicht wie bei den Eusordarien eine Sprossverkettung, sondern dient als mechanisches Mittel zur Sprengung der Sporangiummembran). Die Gallerthüllen, welche

bei den übrigen Sordarieen hauptsächlich (neben dem Epiplasma) die Verankerung bilden, tragen den Charakter der Zellmembranen. Die Aufhängung geschieht hier gleichfalls durch Epiplasma, das aber nie feste Consistenz erlangt.

Was die Entleerung der Sordarienschläuche selbst anlangt, so geschieht dieselbe — und dies gilt für alle ejaculirenden Pyrenomyceten — nicht innerhalb der Sphaerula (des bauchigen Theils des Peritheriums), wie man bisher glaubte, auch reissen die Asci weder an der Spitze noch an der Basis auf, sondern sie erhalten einen ringförmigen Riss in einiger Entfernung unterhalb der Spitze, so dass ein fingerhutförmiges Endstück abgeschleudert wird, in welchem der Sporencomplex verankert ist. Der Vorgang der Entleerung ist nach der Beschreibung Zopf's für *Sordaria minuta, S. curvula* und *Eus. decipiens* der folgende. Beim Eintritt der Ejaculationsperiode macht sich eine in jeder Minute zunehmende Verlängerung der Asci und Erweiterung derselben im oberen Drittel bemerkbar. Letztere erreicht bald ihr Maximum, erstere dagegen nimmt immer weiter zu, so dass die Spitze des Schlauches bald unmittelbar vor dem Eingang des Halscanals steht. Es streckt sich sodann auch die dicht unter der Schlauchspitze liegende Region, sodass ein rüsselförmig sich verlängerndes Schlauchende durch den Mündungscanal hindurchdringt. Eben hat es die Mündung erreicht, um meist noch ein Geringes über dieselbe hinauszuragen, da erfolgt plötzlich unterhalb der Spitze ein Platzen des Schlauches und blitzschnell fahren die Sporen über Perithecienlänge durch das Wasser des Objectträgers. Der in der Frucht zurückgebliebene grössere Schlauchtheil zieht sich mit kräftigem Ruck zusammen und der Process hat sich abgespielt. Die übrigen Schläuche beginnen sich sodann gleichfalls zu strecken, aber nur immer einer, der älteste, kommt zur Ejaculation, die anderen müssen warten, bis sich der jedesmalige Vorgänger entleert hat. Es hat diese Successionserscheinung ihren Grund darin, dass die mündungswärts gerichteten Hyphen (Periphysen) einen Engpass bilden, den die Schläuche nur nacheinander passiren können. Gewöhnlich dauert bei den genannten Arten die Frist vom Beginn der Streckung bis zur Ejaculation des Schlauches $^1/_2$ Stunde. Durch schnellen Druck aus dem Perithecium isolirte Schläuche undurchsichtiger Arten zeigten, dass die dargelegten Verhältnisse für die verschiedensten Arten, sowohl der Gruppe *Eusordaria* und *Bertia,* als auch der Gruppe *Hypocopra* und *Coprolepa* in gleicher Weise Geltung haben (auch bei *S. coprophila,* wo die 8 Sporen in 2reihiger Anordnung, bei der 32sporigen *S. pleiospora* und der 64sporigen *S. setosa,* wo sie in mehreren Reihen liegen und wo gleichfalls der ganze Sporencomplex im Ascusscheitel fest geheftet ist).

Die Anpassung der Schlauchmembran an den Ejaculationsprocess spricht sich in wichtigen physikalischen Eigenschaften aus. So zeigt der scheitelständige Ascus einen fast völligen Mangel an Dehnbarkeit und Quellungsfähigkeit, der verhindert, dass durch den hydrostatischen Druck der Ascusflüssigkeit die Schlauchspitze mit dem Tragahängsel der Sporenkette abreisst. Bei den meisten Sordarien tritt dazu eine mechanische Verstärkung nach dem Princip der Wellenbleche (Faltenbildung). Der übrige Theil des Ascus besitzt einen hohen Grad von Elastizität, deren Grenze zuerst an einer Zone der Membran überschritten wird, die ein Stück unter der Ascusspitze liegt. Auch die Periphysen und Paraphysen, kurz alle Organe der Schlauchfrüchte sind nach Lagerungsweise, Gestaltung, Grösse, physikalischen Eigenschaften etc in deutlicher Weise der Function der Sporenentleerung angepasst.

Nach den beobachteten Eigenthümlichkeiten ergiebt sich nachstehende systematische Gruppirung der Sordarieen:

I. Sporen mit Plasmaanhängseln *(Sordarieae appendiculatae).*
   Sporen 1zellig. *Sordaria minuta* Fckl., *curvula, De Baryi, anserina, curvicolla* Winter.
   Sporen 2zellig, die basale Zelle sich entleerend und ihre Membran schliesslich collabirend.
      Eusordaria decipiens Wint., *coprophila* Ces., *fimiseda* De Not., *vestita* Zopf n. sp., *setosa* Wint., *lignicola, pleiospora.*
   Sporen mehrzellig, alle Zellen fertil. *Bertia moriformis.*

II. Sporen ohne Plasmaanhängsel, mit quellbaren äusseren Membranschichten *(Sordarieae velatae).*

Sporen 1 zellig. { Mycel stromatisch. *Coprolepa equorum, merdaria, fimeti.*
M. nicht stromatisch *Hypocopra Brefeldii* Zopf n. sp., *macrospora* Awd., *humana* Fckl., *fimicola* (Rob.), *papyricola, discospora, bombardioïdes, fermenti, maxima.*

Sporen 2 zellig, die untere Zelle klein, später sich entleerend und collabirend. *Hansenia insignis* Hansen, *lanuginosa* Zopf n. sp.

117 b. **Statkowsky, B.** (118 b.). Populäre Darlegung der Resultate der Untersuchungen auf dem Observatorium in Montsouris, welche nichts neues enthält. Batalin.

2. Physiologie (Gährung, Chemie), Biologie, Teratologie.

118. **Bourquelot, E. Recherches sur les propiétés physiologiques du maltose.** (121.) (Comptes rendus hebd. des séances de l'Académie des sciences t. 97, p. 1000—1003 und 1322—1324. Referat aus Bot. Zeit. 1884, S. 588.) Maltose wird nicht verändert durch Diastase, Speichel, Invertin; auch nicht durch Invertin mit einem der beiden ersten Körper zusammen.

Die im Magen vorhandenen Säuren, Salzsäure und Milchsäure, üben keine Wirkung auf Maltose, wohl aber auf Rohrzucker. Kohlensäure invertirt Rohrzucker leicht, Maltose gar nicht.

Maltose wurde in Milchsäuregährung versetzt; der noch nicht vergohrene Rest des Zuckers war stets Maltose, es zeigte sich nie eine Spur Traubenzucker.

Aspergillus niger auf Maltose cultivirt, führt die Maltose immer mehr in Traubenzucker über; dann wurde der Pilz auf destillirtes Wasser gebracht und nach einiger Zeit ein ausgeschiedenes Ferment gefunden, welches ebenfalls die Maltose angreift. Ein aus dem *Aspergillus* künstlich abgeschiedenes Ferment verhält sich gegen Maltose ähnlich. Früher hat Verf. (Compt. rend. 4. Dec. 1882) gezeigt, dass auch bei alkoholischer Vergährung der Maltose kein Traubenzucker in der Flüssigkeit nachweisbar ist. Alfred Koch.

119. **Boutroux, L.** (122). In vorliegender Arbeit giebt Verf. weitere Beobachtungen über das Vorkommen der Saccharomyceten in der Natur, woselbst sie auf gewissen unreifen Früchten normal, besonders reichlich an dem hervortretenden Saft geborstener Früchte gefunden werden und wo sie auch im Winter nachgewiesen wurden. Nach Verf. werden die Saccharomyceten in der Natur vornehmlich durch solche Insecten verbreitet, welche Blüthen und saftige Früchte aufsuchen.

Auf Grund seiner Reinculturen unterscheidet Verf. nach morphologischen und physiologischen Charakteren 19 Species von Saccharomyceten. (Nach einem Referat von Hansen im Bot. Centralbl. Bd. XV, No. 11, S. 329.) Rosen.

120. **Cochin, D.** (123) kultivirt Hefe in ausgekochtem Wasser unter Zusatz von Zucker und findet, dass unter diesen Umständen die Hefe grosse Quantitäten Zucker in sich aufspeichert, den man nach dem Tödten der Zellen durch Erhitzen wiederum in der Flüssigkeit nachweisen kann. Hefe, in Flüssigkeit befindlich, die der Luft eine grosse Oberfläche darbietet, liefert viel weniger Alkohol, als sie im Verhältniss zu dem verbrauchten Zucker liefern müsste; die Einwirkung der Luft scheint also die Hefe hinsichtlich ihrer Fermentwirkung zu schwächen, wie sie die Spaltpilze schwächt; diese Schwäche bleibt auch hier durch mehrere Generationen erhalten. Alfred Koch.

121. **Hansen, Emil Chr.** (126). II. Ueber Ascosporbildung bei dem Genus Saccharomyces. Die ersten Untersuchungen von de Seynes und Rees über Ascosporbildung bei Hefepilzen werden besprochen und kritisirt, ebenso eine Abhandlung von Engel (les ferments alcooliques 1872); derselbe hatte *Saccharomyces apiculatus* wegen einer vermeintlich neuentdeckten Fructificationsform als Repräsentant eines neuen Genus, *Carpozyma,* aufgestellt. Verf. hat Engel's Versuche vielfach wiederholt und variirt und gelangt dadurch zu dem Schlusse, dass die Resultate desselben verfehlt sind. Gegen Reess' Deutung der Hefepilzen als niedrige Ascomyceten hatte Brefeld Einwendung gemacht, doch ohne Grund. Auch unter den Gährungstechnikern wurde dem Buche Reess' eine nicht geringe Aufmerksamkeit gewidmet; in einer Abhandlung von Blankenhorn und Morits (Annalen der Oenologie 3. Bd. 1873) wurde gezeigt, dass eine Hefezelle mehr als 4 Sporen bilden konnte.

Brefeld hatte vergebens versucht, Zellen von Culturhefe zu Ascosporbildung zu bringen, und spricht aus (1875), dass dieses Vermögen nur den wilden Hefeformen zukommt, wahrscheinlich weil die cultivirten Formen stetig zu vegetativen Vermehrungen gezwungen werden. Diese Theorie von Brefeld wird als durchaus unhaltbar gestempelt. Durch Verf.'s Versuche ist festgestellt, dass sowohl Culturhefe als wilde Hefe Ascosporen bilden kann. Van Tieghem deutete die Ascosporbildung als einen kränklichen Zustand durch äussere Angriffe von Bacterien verursacht. Verf. hat die Frage einer experimentellen Probe unterworfen; dieselbe hat gezeigt, dass die Auffassung van Tieghem's ganz unrichtig ist. Wiesner's Methode (von 1880) zur Aufweisung von Verfälschung der Presshefe vermittelst Bierhefe ist kritiklos und verfehlt. Das einzig sichere, was aus den bisherigen Forschungen hervorgeht, ist, dass die Arten des Genus Saccharomyces unter gewissen noch oberflächlich gekannten Willküren endogene Zellen bilden können, und dass sich diese in passenden Nährungsflüssigkeiten zu vegetativen Zellen mit Knospenbildung entwickeln können. Verf. hebt hervor, dass die Untersuchungen über die Ascosporen in genauem Zusammenhange mit der fundamentalen Frage über die Begrenzung der Saccharomyces-Arten stehen, eine Frage, die von der grössten Bedeutung sowohl für die Gährungstechnik als für die Physiologie ist. Erst wenn entschieden ist, ob sich mehrere Arten und Rassen finden oder nicht und die Charaktere derselben ausfindig gemacht worden sind, erhalten die für Theorie und Praxis gleich wichtigen Untersuchungen sichere Ausgangspunkte.

Aufgabe des Verf.'s wurde demzufolge, die Methode so auszubilden, dass er Vegetationen erhalten konnte, deren jede von einer einzigen Zelle abgeleitet war, und ferner auszufinden, ob diese Reinculturen constante Charaktere darbieten und in solchem Falle, welche diese Charaktere sind. Vermittelst eines vom Verf. construirten quadrirten Deckglases zur Zählung der Hefezellen wurde eine gewisse Anzahl derselben in ein gewisses Volumen sterilisirten Wassers gebracht, so dass man bei späterer Aussäung eines Cubikcentimeters des Infectionswassers in je eine der Nährungsflüssigkeit enthaltenden Kolben berechnen konnte, dass jeder zweite derselben eine Hefezelle empfangen würde. Dieses kann natürlich nicht mathematisch genau statt haben; aber zur Controle benutzt Verf. die Thatsache, dass, wenn in den inficirten Kolben eine makroskopische Entwickelung bemerkbar wird, in einigen Fällen mehrere Hefenflecke hervortreten, in andern nur einer; in diesem letzteren Falle stammt die Infection aus einer einzigen Zelle und diese Kolben werden zu den Versuchen herausgewählt; diese wurden vermittelst der von Engel angewandten Gipsblöcke ausgeführt. Es wurde dann versucht, den Einfluss zu ermitteln, den die verschiedenen Wärmegrade auf die Bildung von Ascosporen ausüben möchten, und ferner zu entscheiden, ob sich die Arten in genannter Richtung eins verhielten oder nicht, und wenn sie Differenzen aufwiesen, dann diese zu bestimmen; die Grenztemperaturen müssten aufgefunden werden sowohl als die Optimumstemperatur und eine hinlängliche Menge zwischenliegender Temperaturgrade. Zur Bestimmnng wurde das erste Sichtbarwerden der Ascosporen gewählt und nicht deren Reife, welche schwer zu erkennen sein würde. Die Experimente wurden mit 6 den alten Arten *Saccharomyces cerevisiae*, *S. Pastorianus* und *S. ellipsoideus* angehörigen Formen angestellt und die Resultate sind durch 6 Curven veranschaulicht. Die beobachtete Minimumstemperatur für die Entwickelung der Ascosporen war 3–4° C.; doch fand bei *S. cerevisiae* schon bei 9° C. keine Ascospor-Bildung statt. Maximumstemperatur war zwischen 36 und 37° C., Optimumstemperatur zwischen 25 und 30° C. Die Cardinalpunkte, namentlich die von den Maximums- und Minimumstemperaturen bestimmten geben charakteristische Unterscheidungsmerkmale zwischen den Arten, während dagegen die Form, das Grössenverhältniss oder das Aussehen der Zelle und der Ascosporen keine Artscharaktere geben können. III. Ueber Pasteur's Torula. Der Genusname *Torula* wurde zuerst von Persoon in seinen Observationes mycologicae in das System eingeführt. Pasteur hat denselben für gewisse hefeähnliche Zellen angewandt. Von diesen hat Verf. 5 verschiedene Arten beobachtet, die er beschreibt und zum Theil abbildet; sie sind sehr verbreitet. Das einzige sichere Kennzeichen, wodurch diese *Torula*-Zellen sich von Saccharomyces scheiden, ist, dass sie keine Ascorosporen bilden; sie sind wahrscheinlich Entwickelungsstufen höherer Pilze. Sie rufen nur eine schwache Alkoholgährung hervor, einige besitzen vielleicht gar

nicht dieses Vermögen; einige invertiren Saccharosi-Lösungen, andern dagegen geht diese Fermentwirksamkeit ab. IV. Krankheiten in Bier durch Alkoholhefepilze hervorgerufen. Unter den Krankheiten, die die Alkoholhefepilze im Bier hervorrufen können, hat sich namentlich die Hefetrübung bemerkt gemacht; dieselbe ist wegen ihrer grossen Bedeutung vielfach discutirt worden, aber bisher keiner experimentellen Prüfung unterworfen; eine solche wird ihr hier zum ersten Mal zum Theil. Verf. isolirte die Arten von Microorganismen, die sich im kranken Bier einer Brauerei fanden. Von Alcoholhefepilzen erhielt er auf diese Weise drei Arten, nämlich *Saccharomyces cerevisiae* (Unterhefenform) sammt Formen von *S. Pastorianus* und *S. ellipsoideus.* Es wurde dann versucht, zu entscheiden, ob die Krankheit von irgend einer der letztgenannten Hefearten herrührte. Durch die Experimente wurde festgestellt, dass die eine der drei Hefearten im kranken Bier, nämlich *S. cerevisiae,* ein haltbares Product gab, wenn sie in der gährenden Flüssigkeit allein zugegen war, dass aber die Krankheit eintrat, sobald eine der zwei andern Arten, gleichgültig welche, in dieselbe gemischt wurde. Durch fortgesetzte Versuche wurde ferner nachgewiesen, dass die zwei Krankheitsfermente die Krankheit nicht hervorrufen können, wenn sie erst nach abgeschlossener Hauptgährung dem Bier zugesetzt werden.

O. G. Petersen.

122. **Müller, H. (Thurgau)** (133). Verf. fand, dass die Gährung um so schneller ihr Ende erreicht, je höher die Temperatur ist, und dass dieser Verlauf der Gährung unabhängig vom Reichthum des Mostes an Zucker ist; die stürmische Gährung erreichte ihr Maximum bei 27°. Durch Anwendung hoher Gährtemperaturen soll man aus Mosten mit hohem Zuckergehalt noch Zucker enthaltende Weine bekommen.

Der Verlauf der Gährung wurde durch tägliche Wägung der Gährflaschen controlirt, die so eingerichtet waren, dass nur die Kohlensäure aus ihnen entweichen konnte.

Weiter findet der Verf., dass bei niedrigeren Gährtemperaturen aus 100 Theilen Zucker mehr Alkohol entsteht, als bei höheren, weil im letzteren Falle eine grössere Menge Zucker durch den lebhafteren Athmungsprozess der Hefezellen verbraucht wird.

Alfred Koch.

123. **Rasmussen** (136). Nach einer Einleitung über frühere Untersuchungen und Zweck der Aufgabe spricht Verf. über Bedingungen für das Vorhandensein von Microorganismen im Speichel, über Aussaat von Speichel, über Reincultur, Geräthe, über Cultur in Kolben mit Nährflüssigkeit, auf Kartoffeln, Möhren und Roggenbrod, auf und in Nahrungsgelatine und auf Serum. In einem systematischen Theile wird eine Uebersicht der sämmtlichen gefundenen Formen gegeben, nämlich: I. Zygomycetes. 1. *Mucor racemosus* Fres., 2. *M. stolonifer* Ehrh., 3. *M. spinosus* Van Tieghem. II. Ascomycetes. *Penicillium glaucum, P. album.* III. Hyphomycetes. *Cladosporium herbarum* Link., *Oidium lactis* Fres. IV. Torula. V. Hefepilzähnliche Zellen, nämlich eigentliche Saccharomyces-Arten, fleischfarbige hefepilzähnliche Zellen und Hefezellen, die sich aus höheren myceliumbildenden Pilzen entwickelt haben. VI. Schizomycetes. *Bacillus Ulna* Cohn, *Clostridium butyricum* Prazmowski, *Cl. Polymyxa* Prz. sammt 3 nicht benannten Formen. Kein formbeständiges *Bacterium* und nur ein formbeständiger *Coccus* wurde getroffen. Die *Leptothrices* sind ausführlicher behandelt; 3 Formen sind erwähnt, die verschiedene Entwickelungsphasen durchlaufen, aber alle ein *Leptothrix*-Stadium zeigen; der zu 2. Form, der chromogenen *Leptothrix*-Form, gehört *Spirochaete* als Entwickelungszustand. An die 3. *Leptothrix*-Form knüpft sich eine *Zoogloae*-Form, die in Form anastomosirender Säulen auftritt. Bei diesen Untersuchungen wandte Verf. eine neue Methode an. Von chromogenen Bacterienformen sind ferner gefunden: *Micrococcus luteus* Cohn, ein gelbgrünes *Bacterium,* das vielleicht Cohn's *Micrococcus chlorinus* ist, ein intensiv gelbes *Bacterium* und *Bacillus Hansenii* nov. sp. Diese 4 Formen zeigen folgende biologische Verschiedenheit: Unter die nämlichen Bedingungen gebracht, wird der Bacill sich schon den vierten Tag über die ganze Kartoffelscheibe gebreitet haben, die gelbe *Bacterium*-Form braucht hierzu etwa 14 Tage, die gelbgrüne etwa einen Monat und *Micrococcus luteus* wächst fast gar nicht oder doch äusserst wenig während seines Aufenthaltes auf Kartoffeln. In einem folgenden Abschnitte wird die Frage gestellt, ob der Speichel, wenn er in die Mundhöhle hineinfliesst, Micro-

organismen enthält; die Untersuchungen ergaben, dass der Speichel nicht immer keimfrei ist, wenn er aus den Mündungen der Kanäle tritt. Die Frage, ob die Exspirationsluft Microorganismen enthält, wird im allgemeinen verneinend beantwortet. Im letzten Abschnitt werden die Culturversuche ausführlich dargestellt. O. G. Petersen.

124. **Sorokin, N.** (137) Populärer Vortrag vorwiegend über *Merulius lacrymans* Fr., der nichts neues botanisches enthält. Batalin.

125. **Holdefleiss** (129) hat Gelegenheit genommen, Erdnusskuchen und Erdnusskuchenmehl, über deren ungünstige Wirkung Klage geführt wurde, zu untersuchen. Da die chemische Zusammensetzung keinen Aufschluss gewährte, wurden diese Futtermittel durch Prof. Dr. Cohn und Dr. Eidam mikroskopisch untersucht. Es wurden folgende Pilzformen darin gefunden: 1. Ein bisher noch nicht beschriebener gelber *Aspergillus,* dem *A. flavus* nahestehend, welcher wahrscheinlich in Europa noch nicht beobachtet worden ist. Durch diesen Pilz wird in Japan der Reis zur directen Verzuckerung und Vergährung gebracht und ein nicht näher studirter Zersetzungsprozess in Früchten eingeleitet. 2. Ein schwarzer *Aspergillus (A. niger?).* Wird das Mehl mit etwas Wasser angerührt und feuchter gehalten, so treten die ebengenannten Pilze in verhältnissmässig kleinen Colonien auf, hingegen entwickeln sich dichte Rasen von *Mucor*-Arten, und zwar namentlich eine dem *Rhizopus nigricans* ähnliche Form, ferner *Circinellus* etc. — Bemerkenswerth ist, dass Mehle von hohem Proteïngehalt keine oder nur vereinzelte Sporen enthalten, während sie im entgegengesetzten Falle in grosser Menge vorhanden sind. Das Schwinden der Eiweisssubstanz ist auf die Pilzvegetation zurückzuführen. Die Substanzveränderung macht sich auch dadurch kenntlich, dass die in Rede stehenden Kuchen und Mehle ausserdem grosse Mengen von Bacterien *(Bacterium* und *Micrococcus)* enthielten. F. Schindler.

126. **Marchand, Léon** (132). Die Fortsetzung der Botanique cryptogamique pharmacolégale umfasst die organisirten Fermente aber in nicht mehr recht zeitgemässer Eintheilung. Ein eingehenderes Referat findet sich in d. Revue mycol., p. 101—103, 1883.

127. **Stewart, G. Chas.** (138). Eine Zusammenstellung der bisherigen Ergebnisse der Pilzanalysen. Wenig neues.

128. **Pringsheim, N.** (135) hat gefunden, dass die eigenthümlichen in den Saprolegnieen vorkommenden Körner eine Cellulosemodification darstellen. Ausführliches Ref. s. Bot. Centralbl. XVII, S. 39—42.

129. **Patouillard, N.** (134). I. Bemerkungen über die physiologische Rolle der (mit Kalkoxalat erfüllten) Cystiden im Hymenium der Basidiomyceten. Dieselben werden (den Secretionsdrüsen der Phanerogamen entsprechend) als Organe zur Ausscheidung der Residua der Ernährung betrachtet. In der Jugend enthalten die Cystiden von *Ag. (Collybia) conigenus* nur Protoplasma. II. Alte Stöcke mit *Polyporus versicolor* wurden umgekehrt, so dass das Hymenium nach oben gewendet wurde. Nach 30—40 Tagen nahm die vorher gelblich-weisse Porenschicht die violette Färbung der oberen Hutseite an und hörte auf, Sporen zu bilden. An der Basis der alten Hüte kamen junge Hüte zum Vorschein, deren Hymenium sich auf der unteren Seite befand, so dass sie mit den alten das Aussehen der beiden Muschelschalen zeigte. III. Schliesslich beobachtete Verf. an letztgenanntem Pilze eine Conidiengeneration, bei welcher die länglich-eiförmigen farblosen Conidien entweder terminal oder wenig unterhalb des Scheitels einer Hyphe gebildet werden.

130. **Ludwig** (131). Nach Erörterung der verschiedenen Verbreitungseinrichtungen der Pilzsporen durch Wind, Wasser und Thiere (Uredineen, *Ustilago flosculorum, Phallus impudicus, Elaphomyces* etc. vermuthlich auch vieler Hymenomyceten, die durch charakteristische Gerüche etc., warzige Sporen u. dergl. ausgezeichnet sind und auf denen Chapmann gegen 400 Species von Schwammkäfern angegeben) werden zunächst die Fälle besprochen, in welchen bei Hymenomyceten neben den Basidiosporen noch Gonidiensporen beobachtet worden sind (*Polyporus Ptychogaster* etc.). Sodann wird der obversen Pilze gedacht, *Polyporus obversus* Schulz., *P. agaricicola* Ludw., *Merulius lacrymans* var. *obverse polyporoides* Schulzer, deren Sporenverbreitung nach Zalewski's hübschen Beobachtungen und Untersuchungen verglichen werden könnte der Samenverbreitung der (nach dem Oeffnen nach oben gerichteten) Früchte von *Viola* etc.

131. **Zopf** (120) s. 117.

132. **Zalewski** (119) s. 116.

133. **Holway, E. W.** (130). Verf. fand, dass die Ejaculation der Sporen bei *Peziza pubida* mit einem eigenthümlichen Geräusch (fizzing noise) verbunden ist. Aehnliches war in „Science Gossip" Dec. 1871 von *P. aurantia* berichtet, doch konnte Verf. weder bei dieser noch bei anderen Arten Gleiches beobaahten.

134. **Cohn** (124). Von Pilzen, welche rothe Färbungen veranlassen, wird ausser *Micrococcus prodigiosus* und einem *Spirillum* aus Wasser, in dem Weidenzweige faulten, noch die scharlachrothe Hefe *Saccharomyces glutinis* auf Kleister, Mehl etc. genannt.

135. **Heckel, Ed.** (128) beschreibt und bildet ab monströse Pilze, die während des Winters in Bergwerken gefunden wurden. Besonders interessant sind verschiedene Miss bildungen des *Cortinarius miltinus* Fr. (Gruppen mit verlängerten Stielen und fast gänzlich mangelndem Hute), des *Polyporus arcuarius* Fr. obverse Formen und 1 Exemplar bei dem durch radiale Faltenbildung unter dem normalen Hute sich 6 secundäre Hüte gebildet haben), des *Lenzites betulinus* (2 Exemplare mit resupinatem Hute, von denen eins gestielt, eins sitzend ist. Bei letzterem strahlen die Lamellen des kreisrunden Hutes von einem centralen, dem pediculären Punkte gegenüberliegenden Punkte nach der Peripherie). *Polyporus betulinus* Fr. (resupinat, mit rundem Hut und centralem Stiele). Bei den erwähnten *Lenzites* und *Polyporus* waren die Hyphenendungen angeschwollen und missgestaltet, so dass diese Resupination mit Unfruchtbarkeit gepaart erscheint.

136. **Heckel, Ed.** (127) theilt neue Beobachtungen über Verwachsungen, inverse Hut- und andere abnorme Hymenialbildungen von Pilzen mit, zum Theil im Anschluss an die von Patouillard und dem Referenten früher beobachteten.

137. **Patouillard** (109) s. 114.

Errera, L. (125) fand die thierische Stärke, das Glycogen, in *Peziza vesiculosa* u. a. Ascomyceten (wie auch in *Linum* und *Solanum*) und constatirte die völlige Identität mit dem Glycogen der Säugethierleber.

3. Pilze (excl. Bacterien) als Krankheitsursache beim Menschen und den Thieren.

139. **Dufour, J.** (140b.) benennt einen die Badeschwämme von schwarzkörnigem Ueberzug bedeckenden und oft die sämmtlichen Schwämme einer Handlung schädigenden Pilz: *Torula spongicola*. Carbolsäure, Salicylsäure oder kochendes Wasser tödten den Pilz.

140. **Murray, G.** (143) berichtet über Impfversuche, die er mit *Saprolegnia ferax* an Weissfischen (Dace) angestellt hat.

141. **Eidam** (141). Bei Kaninchen, die in Folge Einspritzung von Conidiensporen der *Sterigmatocystis nidulans* innerhalb 3 Tagen zu Grunde gegangen waren, fanden sich an den Nieren massenhafte, aus kleinen weissen Mycelherden des *Sterigmatocystis* bestehende Erhabenheiten.

142. **Kehrer, F. A.** (142). Bau, Entwickelung, Vorkommen des Soorpilzes, Verhalten desselben zu verschiedenen Reagentien. Ausführliches Ref. s. Bot. Centralblatt XIV, S. 48—50.

143. **Siebenmann, F.** (144). Die für den Mediciner wie für den Botaniker gleichwichtige Arbeit bringt nach einem Kapitel über die Morphologie von *Aspergillus* und *Eurotium,* die nichts wesentlich Neues enthält, interessante physiologische Beobachtungen über diese Pilze. *Aspergillus flavus, niger, fumigatus,* die allein die Otomycose erzeugen — während *Eurot.* zufällig vorkommt, wurden mit Erfolg cultivirt auf frischem Schwarzbrot, auf 10—15 % Gelatine (mit $^1/_2$ % Tannin), Hühnereiweiss, Rindsserum auf einer Nährlösung von: Aq. dest. 1500, Acid. tart. 4, Amm. phosphor. 0.6, Amm. nitr. 4, Kandiszucker 70, Kal. carb. 0.6, Magn. carb. 0.4, Zinc. sulf., Ferr. sulf., Kal. silic ana 0.07; sowie in dem bei Otomycose dem Ohr entfliessenden Secrete. Auf Eiter, Cerumen, Schleimhaut, Epidermis gedeihen sie nicht (nur *A. fumigatus* leidlich auf warmgehaltener Epidermis), ebensowenig auf Fruchtsäften, wo *Eurotium* am besten zur Entwickelung kam. Auf Gelatine bildete

eine Spore nach 4 Tagen eine Pilzhaut bis zu 3 cm Durchmesser auf der nach 36 Stunden die ersten Conidien reifen können. *A. niger* ist weit wählerischer bezüglich der Nährlösung als *A. flavus* und *fumigatus*, so dass er seltener als Krankheitserreger gefunden wird. Das Optimum der Temperatur ist für *A. niger* bei 34–35° C., für *A. fumigatus* bei 37—40° C., *A. flavus* bei 28° C., *Eurotium* bei 10–15° C. Ammoniak und Schwefelammoniak wirkten (der Luft beigemischt) schon in kleinen Quantitäten schädlich, Jodoform und Naphthalin auch in grösseren nicht. Der resistenteste *A. niger* keimte noch nach 10stündigem Aufenthalt in rectificirtem Alkohol, 12stünd. in wässeriger Bor- und Salicylsäurelösung, 20stünd. in Bleiacetat, 10stünd. in 3 % Carbolwasser. Erst 10stünd. Aufenthalt in 5 % Carbolwasser oder 4 % Salicylalkohol tödtet den Pilz völlig. Die folgenden Kapitel behandeln die Verbreitung der Otomycose (Europa, Mittel- und Nordamerika), ihr Vorkommen seit 1844 und für den Mediciner wichtige Fragen, die sich an die *Aspergillus*-Studien knüpfen.

143b. **Cattaneo, A., und Oliva, L.** (140). **Pilze auf dem menschlichen Körper.** Der Inhalt des Buches entspricht nicht vollständig seinem Titel. Es werden zunächst allgemeine Gedanken über die natürlichen und künstlichen Systeme des Pflanzenreiches entworfen, mit kurzen, leider auch sehr mangelhaften, Schilderungen der einzelnen Gruppen desselben, wobei der medicinische Standpunkt besonders im Auge behalten ist. Nach dieser Einleitung handelt ein erster Theil von der Natur und der Biologie der Pilze in weiten Umrissen, wobei Verff. sich bemühen, recht populär zu werden, ohne die neuesten Errungenschaften überall zu berücksichtigen. — So sei u. A. hervorgehoben, dass bequemlichkeitshalber die Gruppe der Lichenen als selbständige Klasse, jenen der Pilze und Algen ebenbürtig, aufrecht erhalten ist! Auch die Auffassung der Abstammung der Arten ist bei Verff. eine eigenthümliche: Haekel's Protisten werden als „unnütz für solche, welche dem Fortschritte der Thatsachen folgen", verworfen, die Flechten sind die Grundlage der organischen Schöpfung.

Der zweite Theil führt 82 Pilzarten vor, welche auf dem menschlichen Körper als Krankheitserreger vorkommen sollen, oder zuweilen nur beobachtet wurden (z. B. *Puccinia Favi, Eurotium herbariorum, Saccharomyces cerivisiae*): jeder Art sind, in Kürze, die Charaktere beigegeben, zumeist mit Bemerkungen über das Vorkommen. — Die Abbildungen auf besonderen Tafeln, welche die einzelnen Arten illustriren sollen, sind durchaus untergeordneter Natur. — Eine bibliographische Uebersicht bildet den Schluss der Arbeit.

Solla.

4. Pilze als Urheber von Pflanzenkrankheiten.

a. Allgemeines.

144b. **Frank** (145 u. 145b). 1. Die Fleckenkrankheit der Bohnen, veranlasst durch *Gloeosporium Lindemuthianum* Sacc. et. Magnus. Der Pilz wurde von Lindemuth auf grünen, unreifen Bohnen im Jahre 1875 zuerst beobachtet. Derselbe zeichnet sich durch sein kurzgegliedertes, dickes, farbloses oder bräunliches Mycel aus. Bei dem sich unter der Cuticula entwickelnden Stroma, entstehen kurze, cylindrische Basidien, welche je eine Spore abschnüren. Dadurch und durch eine besondere Schleimabsonderung wird die Cuticula gehoben und gesprengt, wodurch die Sporen frei werden. Gerathen sie auf junge Bohnenfrüchte, so treiben sie eigenthümliche Aussackungen, Appressorien, welche das Eindringen der Parasiten vorzubereiten und einzuleiten haben. Der Pilz entwickelt sich nur auf den Früchten, jedoch gelang es dem Verf., denselben auch auf Blätter- und Stengeltheile zu übertragen. Endlich wurde die wichtige Thatsache constatirt, dass die Gloeosporium-Früchte bezw. Sporen auf Bohnensamen zu überwintern und sich im Frühjahre weiter zu entwickeln vermögen, ferner, dass der Pilz auch in Form des Myceliums in den Bohnensamen entwickelungsfähig überwintert. 2. Das Absterben der Gurkenpflanzen durch *Hypochnus Cucumeris* n. sp. Der Pilz, ein Hymenomycet, trat im Sommer 1882 in den Gärten um die landw. Hochschule auf und verursachte ein plötzliches Absterben der Gurkenblätter und schliesslich der ganzen Pflanze. Das Mycelium überzieht die letztere in Form einer zusammenhängenden, faserigen Pilzhaut, welche sich leicht abheben lässt und sich unmittelbar mit dem Hymenium, welches die Sporen abschnürt, bedeckt. Ein Ein-

dringen des Parasiten geschieht am oberen Ende der Wurzel, wo die Pilzfäden die Membranen und das Lumen der Parenchymzellen quer durchwachsen, dieses schnell verderben und dadurch die Pflanze zum Absterben bringen. Da der Pilz keinen differenten, hautartigen Fruchtkörper besitzt, sondern das Hymenium durch Sprossung aus den Mycelhyphen direct auf dem Mycelium entsteht, wurde derselbe zur Gattung *Corticium* beziehungsweise zu denjenigen Formen gestellt, die man als *Hypochnus* bezeichnet. 3. Die Blattdürre der Zitterpappel, veranlasst durch *Fusicladium tremulae* n. sp. Der Pilz wurde in der Nähe Berlins an jungen Blättern der Zitterpappel gefunden, deren Mesophyll er durchwuchert, kurze, einfache Basidien nach aussen sendet und dort spindelförmige, braune, dreizellige Conidien abschnürt, und zwar sowohl an der Ober- als Unterseite der Blätter. Die Uebertragung geschieht durch die Conidien, indem diese auf ein gesundes Blatt gebracht einen Keimschlauch und Appressorien entwickeln, womit der Pilz an der Oberfläche festhaftet. Der Parasit scheint mehrere Generationen im Laufe des Sommers zu erzeugen. 4. Die Rothflecken der Pflaumenblätter, veranlasst durch *Polystigma rubrum* Tul. Verf. verbreitet sich sehr eingehend über die Krankheitsgeschichte und den Entwickelungsgang des Parasiten und gelangt zu einigen Resultaten, die mit denjenigen von C. Fisch. (Bot. Ztg. 1882, No. 49) nicht ganz übereinstimmen. Verf spricht den Satz aus, „dass jedes Polystigmastroma ein Pilzindividuum für sich ist und nur in Folge directer Infection durch Ascosporen entstehen kann, dass der Pilz in den Pflaumenbäumen nicht perennirt, sondern eine einjährige Pflanze ist, die jedes Jahr von neuem aus ihren Sporen sich entwickeln muss“.

F. Schindler.

b. Krankheiten des Getreides, der Kartoffeln und anderer Feldfrüchte.

145. **Pim** (152). Beschreibung, Entwickelung und Abbildung eines *Pythium* ähnlichen Parasiten, der mit der *Isaria fuciformis* vergesellschaftet, in Getreidespeichern (silo, ensilage) auftritt.

146. **Granal** (147). Das Werk lag dem Ref. nicht vor.

147. **Wilson, Stephan A.** (157) beschreibt und bildet ab einen Pilz, der die Kartoffelstöcke erkranken macht, *Peziza Postuma* Berk. et Wils. Er hat denselben aus dem auch von Anderen beobachteten *Sclerotium varium* der Kartoffelstöcke gezüchtet. — Nach einer Mittheilung von Blytt hat De Bary gleichfalls die Sclerotien mit Erfolg gezüchtet und gefunden, dass sie zu *Peziza Sclerotiorum* Lib. gehören.

148. **W. G. S.** (156). Vorkommen der *Peziza Postuma* an lebenden Kartoffelstöcken an der Westküste von Irland.

149. **Eriksson** (146). Eine lithographirte Kartentabelle, welche nach grösseren Karten von Elis Sidenbladh (für 1874—78) und Hjalmar Gullberg (1879—1882) von Eriksson angefertigt worden, zeigt, dass die Kartoffelkrankheit Schweden 1882 am schwersten heimgesucht hat.

150. **Plowright, C. B.** (153). Jensen, aus dessen Briefen Verf. Mittheilung macht, empfiehlt gegen das Umsichgreifen der Kartoffelkrankheit, die Knollen zur Zeit, wo die ersten Flecken auf den Blättern sichtbar werden, mit einer 3—5 Zoll hohen Erdschichte zu bedecken, um sie vor der Krankheit zu schützen. Das überwinternde Mycel überträgt die Krankheit. Jensen meint, dass der Ursprung der Krankheit in der Heimath der Kartoffel, in den Cordilleren des nördlichen Südamerikas zu suchen sei, dass früher die Kartoffeln auf dem Wege durch die heisse Zone den Parasiten verloren, dass letzterer erst seit 1840 durch den Dampferverkehr, den Guanohandel und den Gebrauch von Eis auf den Schiffen lebensfähig nach Europa gekommen sei. Eine höhere Temperatur, der die Kartoffel vor der Aussaat ausgesetzt würden, dürfte die Pilzkeime tödten.

151. **Howard, James** (148) theilt die Versuche mit, die er in Bezug auf die Kartoffelkrankheit in seinem Garten gemacht hat.

152—155. **Smith, Murray etc.** (149, 150, 154, 155). Die Aufsätze enthalten verschiedene Erfahrungen bezüglich der Kartoffelkrankheit.

156. **Murray, George, und Flight, Walter** (151). Im Jahre 1882 hatte A. Stephen

Wilson über Sclerotien berichtet, die er im Kartoffelblatt gefunden haben wollte, und welche in den Entwickelungskreis der *Phytophthora infestans* gehören sollten. Dieselben sollten ruhende Protoplasmamassen enthalten, welche unter günstigen Verhältnissen nach Art der Plasmodien wieder aufleben. Plowright hatte die Meinung über ihren Zusammenhang mit der Kartoffelkrankheit acceptirt und Worthington Smith vermuthete (Gard. Chron. 1883, p. 413), dass der Protomyces Mart. und Berk., die *Tuburcinia* Berk. und die *Sclerotia* Wilsons identisch seien. Murray und Flight haben nun in den sogenannten Sclerotien Wilsons weder eine „Plasmodiation" noch eine „Myceliation" bestätigen können, dagegen constatirten sie, dass dieselben nur aus Anhäufungen von Kalkoxalat bestanden.

156b. **v. Thümen** (156b.) giebt in diesem Aufsatze die nähere Begründung der Thatsache, dass der Gras- bezw. Getreiderost „wohl durch den Becherrost der Berberitze hervorgerufen werden kann, dass solches aber in den weitaus meisten Fällen nicht geschieht, sondern dass der Pilz sich direct durch Uebertragung weiter verbreitet und fortpflanzt".

F. Schindler.

156c. **Little** (148c.) berichtet ausführlich über die Erfahrungen, welche man in England in Bezug auf die Ausbreitung des Weizenmehlthaus gemacht hat. Auch hier lässt sich eine deutliche Abhängigkeit von Witterungsverlauf und der Bodenbeschaffenheit nachweisen. Frost im Frühjahr, starke Regen und Temperaturwechsel begünstigen sie ebenso wie schwerer und nasser Boden; die Drainage des letzteren bietet jedoch nicht immer einen Schutz. Erfahrene englische Landwirthe behaupten, dass ein dem Mehlthau unterworfener Boden durch bessere Cultur noch empfänglicher für denselben gemacht wird und dass der Weizen, welcher auf Klee folgt, demselben besonders unterworfen sei. Ferner zeige sich auch frühzeitig und später gesäter Weizen empfänglicher als spät und dicht gesäter. Endlich werden auch Erfahrungen über die Empfänglichkeit verschiedener Weizenvarietäten bezüglich dieses Pilzes mitgetheilt. F. Schindler.

c. Gartengemüse, Zierpflanzen.

157. **Smith** (164). Abbildungen von *Peronospora parasitica* Cord. nach Broome und De Bary, sowie von den Sporen der *Plasmodiophora brassicae,* die zuweilen in Gemeinschaft mit jenem Kohl und Rüben befällt und deren Fäulniss verursacht.

158. **Phillips, W.** (161) fand die *Puccinia Porri* (Sow.) an einer Reihe von Schnittlauchpflanzen (Chives), die durch den Pilz zerstört wurden, und befürchtet, dass derselbe für die Zwiebelcultur in ähnlicher Weise bedenklich werden könne, wie die *Puccinia malvacearum* den Malven.

159. **Smith, W. G.** (163). Vorkommen und Entwickelung etc. des Lattichpilzes, den Verf. wieder *Peronospora ganglioniformis* genannt wissen will (von Ganglion).

160. **Grove, W. B.** (159). Eine neue Krankheit der cultivirten Veilchen (der weissen, gelben, blauen und purpurfarbenen) wird durch einen von *Puccinia violarum* verschiedenen Pilz, *Puccinia aegra* n. sp. verursacht. Die Aecidien, welche im Mai zuerst auftreten, aber noch im August mit der Uredo- und Teleutosporengeneration vorhanden sind, sind an allen grünen Theilen zerstreut, nicht an geschwollenen Stellen vereinigt, sie sind rundlich oder elliptisch und haben einen weissen, zerissenen, oft zurückgekrümmten Rand. Die orangefarbenen Sporen sind 17—21 μ lang und 14—16 μ breit. Die Uredogeneration, bedeckt mit der abgehobenen Epidermis der Veilchenblätter, hat elliptische, etwa 28—30 μ lange Sporen und die Teleutosporengeneration unregelmässig gestaltete Sporen von etwa 20—30 μ Länge und 18—24 μ Breite.

161. **Wakker, J. H.** (166). Die gelbe Krankheit, oder der gelbe Rotz der Hyacinthen wird durch einen mit *Bacterium Termo* ungefähr in Grösse und Form übereinstimmenden Spaltpilz erzeugt, den Verf. *Bacterium hyacinthi* nennt; der sogenannte schwarze Rost der Zwiebeln von *Hyacinthus, Scilla, Narcissus, Anemone* etc., der sich meist durch frühzeitiges Welken der Blätter und häufiges Fehlschlagen der Blätter charakterisirt, wird dagegen durch ein *Sclerotium* erzeugt, aus dem Verf. 1883 hellbraune Pezizen zog, die in Grösse und Form der Asci, Sporen und Paraphysen von der *Peziza ciborioides* Fr. der Kleearten nicht zu unterscheiden sind.

162. **Berkeley, M. J.** (158). Als Ursache einer an den Blättern von *Amaryllis* und den Zwiebeln von *Eucharis* beobachteten Krankheit, die sich in dem Auftreten von orangerothen Flecken äussert und bei *Eucharis* die Entwickelung eines Blüthenstandes verhinderte, erkannte Verf. einen in die Verwandtschaft von *Cercosporium* Sacc. gehörenden Pilz.

163. **Jenkins, E.** (160). Eine Pilzpest der *Bouvardias, Solanums, Heliotrops* und *Chrysanthemums* wird hauptsächlich durch *Polyactis cinerea* verursacht.

164. **Smith, W. G.** (162) weist darauf hin, dass die *Isaria*-Krankheit der Gräser (verursacht durch *Isaria fuciformis*), welche aus Australien stammt, denselben Weg von Süd-England nach Irland eingeschlagen hat, wie der Malvenrost und die Kartoffelseuche, und befürchtet, dass auch der Pilz der Australischen *Thuja*-Seuche, *Capnodium australe* diesen Weg wandern werde.

164 b. **Frank** (158 b.) behandelt *Asteroma radiosum* Fr. (*Actinonema Rosae* Fr.) einen Rosenschädling, der zwar schon seit Anfang dieses Jahrhunderts bekannt ist, jedoch erst in neuerer Zeit sehr intensiv auftrat. Gegenwärtig ist er in allen grösseren Rosenculturen verbreitet. Besonders sind ihm Rosen mit weichem Blatt und solche, welche eine rauhe und gefurchte Oberfläche haben, ferner solche, welche mit Dornen reich bewehrt sind, wie die Moosrosen und viele Centifolien unterworfen. Das Mycel verbreitet sich, dendritisch verzweigt, unter der Cuticula, sendet aber einzelne Fäden bis in das grüne Zellgewebe des Blattes. Die *Asteroma*-Früchte erscheinen zuerst in der Mitte eines erkrankten Blattfleckens und ihre Bildung schreitet von da centrifugal fort; sie befinden sich einzig und allein zwischen Cuticula und Oberhaut, Auftreibungen der ersteren verursachend, in welchen zahlreiche, Conidien abschnürende Basidien entstehen. Die Conidien sind zweizellig und vermögen, nachdem sie die Pilzfrucht verlassen haben, sofort zu keimen. Infectionsversuche haben gezeigt, dass sie die Weiterverbreitung der Krankheit bedingen. Zum Schlusse werden die Massregeln zur Bekämpfung des Pilzes erörtert. F. Schindler.

165. **Smith, W. G.** (165) hat bei der Züchtung des Fliederpilzes, *Ovularia Syringae*, die Oosporen desselben aufgefunden.

d. Waldbäume.

166. **Rostrup, E.** (172). Im 2. und 4. Bande derselben Zeitschrift hat Verf. einige Abhandlungen über durch Schmarotzerpilze verursachte Krankheiten bei Waldbäumen veröffentlicht; hieran schliesst sich die hier zu erwähnende Abhandlung. Das Material ist theils durch das Interesse zahlreicher Forstwirthe, theils durch die ausgedehnten und wiederholten Reisen des Verf.'s hergebracht. Die Frage, ob die in den späteren Jahren allenthalben bei uns bemerkten, von Schmarotzerpilzen herrührenden Krankheiten, ja Epidemien neue Erscheinungen sind, wird dahin beantwortet, dass dieses zwar mit mehreren derselben der Fall ist, dass es aber auch manchmal nur so scheint, weil das eingehende Studium der dem Walde gefährlichen parasitischen Pilze verhältnissmässig so neu ist und weil viele derjenigen Uebel, die man früher den Insecten zuschrieb, in ihrem ersten Auftreten auf die Rechnung des Schmarotzerpilzes geschrieben werden müssen. Die in der Abhandlung erwähnten Pilze sind die folgenden:

Uredineae. *Gymnosporangium conicum.* Ein Beispiel des schnellen Verbreitungsvermögens dieses Pilzes wird angeführt. *Melampsora salicina.* Die vom Verf. früher ausgesprochene Vermuthung, dass dieser Rostpilz mehrere Arten verbärge, ist später bestätigt worden. Baron Thümen hat 1879 den Pilzrost in 7 Arten getheilt. Die Charaktere derselben sind doch nur auf Sommer- und Dauersporen basirt, eine entsprechende Aecidium-Form war nicht bekannt; die erste diesbezügliche Bemerkung findet sich in einem vom Verf. publicirten „Catalog über Culturpflanzen, von parasitischen Pilzen angegriffen, in Sundsvall 1882 ausgestellt". Durch Culturversuche, von Herrn P. Nielsen und später vom Verf. angestellt, hat sich gezeigt, dass die mit dem Collectivnamen *Melampsora salicina* benannten Rostpilze zu den heteröcischen gehören. Die Versuche haben dargethan, dass die vom Verf. früher beschriebenen *Caeoma Euonymi* und *C. Ribesii* für Aecidien zu verschiedenen Arten Weidenrost gehörend angesehen werden müssen. *Melampsora populina* ist nach Verf.'s Vorschlag in 3 Species getheilt, nämlich *M. populina, M. Tremulae* und *M. cylindrica.*

Durch wiederholte Versuche von P. Nielsen und Verf. hat sich erwiesen, dass *M. Tremulae* mit *Caeoma Mercurialis* als Aecidium-Form verbunden ist. Vom Pappelrost ist namentlich die ontarische Pappel in mehreren Gegenden Jütlands angegriffen gewesen. *Melampsora pallida* ist vom Verf. öfters an Blättern von *Pyrus Malus silvatica* getroffen. — *Coleosporium Senecionis.* Eine Reihe Beispiele vom verheerenden Auftreten dieses Pilzes auf *Pinus*-Rinde wird erwähnt; die älteste dieser Beobachtungen ist von 1877. In Dänemark scheint sie nur der *Pinus Strobus* gefährlich zu sein. Wegen der bekannten Vegetationsverhältnisse der *Senecio*-Arten kann sich der Pilz in einer unübersehbaren Jahrreihe vermittelst Sommersporen erhalten; die Aecidium-Form der *Pinus* spielt nur eine facultative Rolle, ist aber kein absolut nothwendiges Glied in der Entwickelung des *Coleosporium Senecionis.* Das *Peridermium pini corticola* kann sich dagegen von Baum zu Baum nicht fortpflanzen, sondern fordert hierzu als nothwendige Bedingung die Anwesenheit einer *Senecio,* die das Zwischenglied entwickeln kann. Durch frühzeitige Behandlung vermittelst Kohlentheer kann ein angegriffener Baum gerettet werden, vor allem müssen aber die *Senecio* vertilgt werden. *Caeoma pinitorquum* tritt in den letzten Jahren verheerend auf, in Jütland namentlich auf *Pinus montana;* gehört wahrscheinlich zu den heteröcischen Pilzen, und Analogien zufolge darf man annehmen, dass die Supplementform eine Art *Melampsora* oder *Coleosporium* ist; mehrere Beobachtungen machen dieses wahrscheinlich. *Caeoma Laricis* wurde in Dänemark zum ersten Male 1881 getroffen. Durch die vom Verf. beobachteten Angriffe waren schon im Schlusse Juni ein Theil der angegriffenen Blätter welk und abgefallen. Der Pilz ist vermuthlich heteröcisch und die zweite Generation wahrscheinlich eine *Melampsora. Chrysomyxa Ledi.* Auf einer Reise in Schweden fand Verf. bei Nässjö im nördlichen Smaaland zahlreiche *Ledum palustre* von diesem Rost angegriffen und suchte daher nach *Aecidium abietinum* auf in der Nähe wachsenden Rothtannen, fand auch dasselbe daselbst reichlich entwickelt. Hymenomycetes. *Agaricus melleus* tritt in Dänemark sehr gemein und verderblich auf, scheint doch den Laubhölzern viel weniger gefährlich zu sein als den Nadelhölzern. *Trametes radiciperda.* Für Nadelhölzer in ihrem kräftigsten Alter ist dieser der schädlichste Pilz; Entwickelung und Bau desselben ist in dieser Zeitschrift früher ausführlich behandelt; hier wird eine Menge neue Beobachtungen über sein Auftreten in Dänemark mitgetheilt; für junge Laubhölzer wird er wahrscheinlich nur gefährlich sein, wenn dieselben unter älteren Nadelbäumen oder kurz nach Kahlschlag des Nadelholzes cultivirt werden. *Polyporus fomentarius.* Dass dieser Pilz ein echter Parasit ist, wird durch neue, hier mitgetheilte Beobachtungen bestätigt. *P. betulinus* scheint auch ein echter Parasit zu sein, der frische Birkenbäume angreift und dieselben in kurzer Zeit tödten kann. *Thelephora laciniata* scheint am ehesten als Unkraut aufgefasst werden zu müssen. *Corticium comedens* war bisher nur als secundär auftretend erwähnt, scheint aber auch parasitisch vorkommen zu können. Ascomycetes. *Ascomyces Tosquinetii* ausser auf *Alnus glutinosa* auch auf *A. incana* gefunden. *Taphrina betulina* nov. spec., bei Birken Hexenbesen verursachend, wird ausführlich beschrieben und abgebildet. *Exoascus Carpini,* „Hexenbesenpilz" der Weissbuche, zum ersten mal 1881 beschrieben, ist mehrmals beobachtet. *E. deformans* wirkt oft stark deformirend auf *Prunus insititia. Peziza Willkommi.* Ein auf eine eigenthümliche Weise statthabender Angriff dieses Pilzes auf 3—4 jährige Lärchenbäume, wodurch die schmarotzende und ansteckende Natur derselben bewiesen wird, wird ausführlich beschrieben. Der Pilz ist sehr schädlich und tritt an vielen Orten verheerend auf. Spermogonien und Spermatien sind beobachtet. *Lophodermium pinastri* ist der verheerendste der unsere Kiefernwälder angreifenden Schmarotzerpilze. Nach einigen einleitenden Bemerkungen über die verschiedenen Ursachen der sogenannten „Schütte" giebt Verf. eine eingehende Schilderung des Baues und der Lebensweise genannten Pilzes. Von den in Dänemark cultivirten *Pinus*-Arten ist namentlich *P. Laricio* var. *austriaca* seinem Angriff ausgesetzt, dann auch *P. silvestris* und in weniger hohem Grade *P. montana. L. brachysporum* nov. sp. wird beschrieben und abgebildet; ist nur auf Nadeln von *P. Strobus* gefunden. *L. gilvum* nov. sp. wird beschrieben; ist auf *P. Laricio* var. *austriaca* gefunden. *L. juniperinum,* sehr häufig auf Wachholder, auch auf den in den Gärten gebauten Arten. *Hypoderma sulcigenum,* eine vom Verf. aufgestellte Species, greift die Kiefern an und

verursacht Schütte; vielleicht früher von Link oder Duby erwähnt. *Hysterographium Fraxini,* früher für Saprophyt gehalten, hat sich auch als echter Parasit erwiesen. *Nectria ditissima* arbeitet oft in Vereinigung mit saprophytischen Pilzen und Insecten auf die Verheerung vieler Laubbäume. *Fusicladium ramulosum* auf Weiden und Pappeln, nur gonidienbildendes Stadium gefunden. *Phytophtora Fagi* trat im Frühsommer 1882 auf eine augenfällige Weise und sehr verbreitet auf, wahrscheinlich in Folge einer Regenperiode in dem der Entwickelung des Pilzes günstigen Zeitpunkte. *Schinzia Alni.* Eine Beobachtung wird angeführt, die die schädliche Wirkung des Pilzes wahrscheinlich macht; dieselbe ist doch noch nicht bewiesen.

Mögen diese kurzen Andeutungen über Inhalt der referirten inhaltsreichen und von instructiven Holzschnitten begleiteten Abhandlung dazu beitragen, dass dieselbe viele Leser im Kreise der Mycologen und Forstmänner finde. O. G. Petersen.

167. **v. Thümen** (173) hat folgende Pilze auf der Schwarzföhre nachgewiesen und in seiner Arbeit, unter gewissenhaftem Litteraturnachweis, genau beschrieben: *Peridermium Pini* Lév., *P. oblongisporium* Fuck., *Pleurotus mitis* Karst., *Tapinia panuoides* Karst., *Polyporus abietinus* Fr., *Postia destructor* Thüm., *Merulius serpens* Tode, *Pleurodon auriscalpium* Karst., *Stereum Pini* Fr., *Corticium giganteum* Fr., *C. lacteum* Fr., *Cenangium ferruginosum* Fr., *Lophodermium Pinastri* Chev., *Phoma Pinastri* Lév., *Ph. erythrellum* Thüm., *Leptostroma Pinastri* Desm., *Pestalozzia conigena* Lév., *Tubercularia Resinae* Thüm., *Cladosporium Fumago* L. K., *Coniothecium austriacum* Thüm., n. sp. Die auf den übrigen Kiefern vorkommenden Parasiten, als: *Trametes Pini* und *radiciperda, Agaricus melleus* fand Verf. auf der Schwarzkiefer nicht, weshalb er den Satz ausspricht, dass die letztere unter allen Kiefern am wenigsten von Pilzen zu leiden habe. Dieser Umstand wird auf den Harzreichthum des Baumes zurückgeführt. Erheblichen Schaden verursachen nur *Lophodermium (Hysterium) Pinastri* und *Peridermium Pini,* den Schluss der Abhandlung nimmt die Beschreibung einer neuen Art, *Coniothecium austriacum* Thüm. ein. Dieselbe lebt auf Harzrinden der Kiefernnadel und wurde von Thümen in Niederösterreich (Rodaun bei Liesnig) aufgefunden. F. Schindler.

168. **Hartig** (169) bestätigt durch eigene Infectionsversuche die von R. Wolff gefundene Thatsache, dass *Peridermium Pini* die Aecidium-Form für *Coleosporium Senecionis* ist. *P. Pini acicolum* und *corticolum* sind identisch. F. Schindler.

169. **Cornu** (169). Der Kiefernnadelrost tritt sehr häufig in der Sologne auf *Pinus maritima* und *silvestris* auf, ebenso wurde er massenhaft vom Verf. auf der gemeinen Kiefer in der Normandie bei Gisors und in Fontainebleau beobachtet. Die viel seltenere Form *Aecid. Pini* v. *Corticolum* fand er auf *Pinus silvestris, P. maritima* und erhielt sie von Montpellier auf *P. halepensis.* Die erstere Form erscheint in dem Klima von Paris Ende April oder Anfang Mai, Mitte Juni ist sie schon völlig verschwunden. Bezüglich der Entwickelungsgeschichte werden die Untersuchungen von R. Wolff mitgetheilt.
F. Schindler.

170. **Berkeley** (167). Plowright fand den *Lentinus lepideus* Fr., der in England an eingeführtem Kiefernholz (an Barrièren etc., auch gelegentlich in Häusern) nicht selten vorkommt, in einer hohen Ulme in Kings Lynn (daselbst einheimisch!).

171. **Mayr** (171). Enthält den experimentell begründeten Nachweis für den Parasitismus der *Nectria cinnabarina,* und zwar an Ahorn, Ulmen, Rosskastanien, Akazien und wie Ref. (Mayer, H.) nachträglich hinzufügen kann, werden auch Erlen, *Sophora, Aralia, Spiraea* und viele andere Pflanzen von der *Nectria* getödtet; dabei dringt das Mycel der *Nectria*-Sporen von Wundflächen aus in den Holzkörper ein, färbt denselben braungrün und tödtet die kräftigsten 3—6jährigen Pflanzen in 1—3 Jahren. F. Schindler.

172. **D'Arbois de Jubainville** (170). Ein Auszug aus den bezüglichen Arbeiten R. Hartig's *Polyporus dryadeus* Fr. betreffend. Verf. erwähnt, dass dieser Pilz in Frankreich bemerkenswerthen Schaden hervorruft. Den bisher wenig beobachtete Fruchtträger fand Verf. in grosser Menge an der Basis der Stämme. F. Schindler.

172b. **Hartig** (169b.) constatirte seit dem Frühjahre 1880, dass *Phytophtora omnivora,* welcher Parasit von ihm zuerst als Buchenkeimlingspilz (P. Fagi) beschrieben wurde,

auch Ahorn, Akazien, Fichten, Tannen, Lärchen und sämmtliche Kiefernarten bald nach der Keimung befallen und tödten kann. Diese Beobachtung wurde seit dem genannten Jahre regelmässig im Münchener Garten gemacht, ebenso in Freysing u. a. a. O. An den erkrankten Pflanzen war keine Spur einer äusserlichen Verletzung wahrzunehmen, eine Beschädigung durch Regenwürmer u. dergl. daher ausgeschlossen. Vielmehr trat zuerst eine Missfärbung der Wurzel und des unteren Stengeltheils ein, die dann alsbald in eine Fäulniss des befallenen Pflanzentheils überging. In den dichten Nadelholzdrillsaaten konnte Verf. zum ersten Male die Entwicklung des Myceliums des Parasiten ausserhalb der Pflanzen im Boden beobachten, wodurch das massenhafte Umfallen und Absterben derselben an bestimmten Stellen der Saatrillen, an denen zunächst nur eine oder einige Pflanzen erkrankt waren, seine Erklärung fand. Schliesslich empfiehlt Verf. Nadelholzsaatbeete, auf denen die Krankheit sich stärker gezeigt hat, in den nächsten Jahren nicht wieder zur Saat, sondern zum Verschulen von Pflanzen zu verwenden. F. Schindler.

172c. **v. Thümen** (173b.) I. *Ascomyces alutaceus* Thüm. wurde vom Verf. auf *Quercus pubescens* Willd., und zwar auf jenen Variationen gefunden, welche Unkotinovic *Quercus susedana* nannte. II. *Gleosporium*-Arten der Rothbuche. Verf. fand *G. Fagi* Westendorp schon Mitte September sehr zahlreich auf noch grünen Buchenblättern in den Waldungen des Erzgebirgs nahe bei Teplitz. Während seines vieljährigen Aufenthaltes in dieser Gegend wiederholte sich aber ein derartiges frühzeitiges Auftreten des Pilzes nicht wieder. Weiter wird das Auftreten von *G. Fuckelii* Sacc. und *G. exsiccans* Thüm. beschrieben. Verf. kennt den letzteren Pilz nur aus der Umgebung von Görz, wo er häufig auf der Blutbuche in Gärten und Parks auftritt (Cfr. Herb. mycolog. occ., No. 598 u. 238). III. *Pestalozzia monvehaela* Desm. Beschreibung des Pilzes und seiner Schädigungen auf den Blättern der Stieleiche und Edelkastanie. F. Schindler.

172d. **Gibelli, G.** (168b.) **Weitere Studien über die Krankheit der Kastanienfrüchte.** Nachdem die Ursache der Krankheit auf einen Pilzparasiten, welcher an den Wurzelspitzen der Edelkastanien und verschiedener *Quercus*-Arten sich ansiedelt, zurückgeführt worden (Bot. Jahresber. VII, II, S. 375), lässt Verf. in der gegenwärtigen Abhandlung noch unentschieden, ob dieser Pilz eine einzige charakteristische Species vorstelle, oder ob es ihrer mehrere seien, bezw. ob die als *Torula exitiosa* DScy., *Sphaeropsis* Gib., *Melanomma Gibelianum* Sacc., von den verschiedenen Autoren angegebenen Pilzarten der Kastanienwurzeln nur Formen einer einzigen, oder selbständige Arten seien. Diese Frage wäre erst durch weitere Untersuchungen klarzulegen; besondere Culturversuche sollten auch darthun, ob *Sphaeropsis* in irgend welcher Beziehung steht zu der auf dürren Aesten und auf Blättern der Kastanien vorkommenden *Diplodia Castaneae* Sacc.

Der Pilz bewohnt die Wurzelspitzen nicht nur der Edelkastanie, sondern auch vieler *Quercus*-Arten (darunter die exotischen, im botan. Garten zu Pisa cultivirt. *Qu. macrocarpa*, *Qu. concordia* und *Qu. pyramidalis*), ebenso des Haselstrauches, der Birke, der Buche u. s. w., also Pflanzen aus der Familie der *Cupuliferen*; durch seine Entwickelung hindert der Pilz jedes Wachsthum der Wurzeln und formirt dieselben zu korallenartigen unförmlichen Massen um. Ist der Baum noch lebenskräftig, so vermag er durch längere Zeit dem Parasiten zu widerstehen, erliegt aber dessen Ueberwucherung, sobald seine Vegetation irgendwie geschwächt wird.

So erwähnt Verf. u. a., dass etliche alte kräftige Kastanienbäume zur Frühjahrszeit lebhaft ihr Laub entwickelten; aber mit Anfang des Sommers sich desselben entledigten, ohne neues hervorzubringen. Nach G. erwacht die Thätigkeit der Wurzeln viel später als die Lebenskraft in den Blattknospen, letztere vermögen sich auf Kosten der im Stamme aufgehäuften Rohsubstanzen zu entwickeln; sobald aber diese aufgebraucht sind und die Pflanze auf die Absorptionsthätigkeit seitens der Wurzeln sich angewiesen sieht, vermögen letztere, vom Pilze überwuchert, nicht die nöthige Nahrungszufuhr zu besorgen und der Baum wird kahl. Solla.

e. Obstbäume und sonstige cultivirte Bäume und Sträucher.

173. **Schröter** (181) führt in anziehender Weise die mannigfachen Beziehungen der

Pilze zur Obst- und Gartencultur aus. Von Pilzculturen sind bisher nur die des Champignons gebräuchlich, was über die des Steinpilzes und der Morcheln angegeben worden, bedarf noch der Bestätigung. In Japan ist man mit der Cultur der Pilze (von „Schii-Take", einem Verwandten der *Collybia fusipes* Bull., sollen jährlich 200 000 kg ausgeführt werden) weiter und auch in Italien hat jede Haushaltung ihren Steinschwamm (die Pietra fungaia des *Polyporus Tuberaster*) im Keller. In Deutschland hat man mit den einheimischen Holzpilzen keine Versuche gemacht und die Cultur des *Tuberaster,* die nach Fries in Schweden gelungen ist, gleichfalls noch nicht eingeführt. Verf. bespricht sodann die Verwendung der Pilze zur Zierde der Parkanlagen etc. (Fliegenpilz, Parasolschwamm, Riesenbovist etc.), sie empfiehlt die Duldung mancher in den Wirthspflanzen perennirenden und letztere in charakteristischer gefälliger Weise umgestaltenden Pilze wie des *Aecidium quadrifidum* DC. auf *Eranthis* und Gartenanemonen, *Endophyllum euphorbiae, Rhytisma acerinum* etc. — Eingehend bespricht Verf. sodann mit besonderer Berücksichtigung der in der Provinz Schlesien von ihm beobachteten Vorkommnisse die pilzlichen Feinde der Obstbäume, Sträucher, Gemüsepflanzen, der Blumencultur im Freien und im Treibhaus. Mancherlei neue Gesichtspunkte, Beobachtungen, Mittel zur Bekämpfung der Pilze machen den Vortrag auch für den Nicht-Gärtner interessant.

174. **Roumeguère, C.** (180) berichtet über eine Krankheit der Pflaumenbäume.

174b. **N. N. Pflanzenschädliche Kryptogamen** (175b.). Als Auszug aus O. Comes' „Le crittogame parassite . . ." (Bot. Jahresber. IX, 257) wurden, in Fortsetzung einiger bereits 1882 erschienenen Artikel — *Exoascus Pruni* Fchl. und *E. deformans* Fchl. in Kürze, der Form ihres Auftretens nach, mit historischen Bemerkungen besprochen. — Zerstörung der kranken Theile und eventuelle kalireiche Düngung des Bodens werden als Vorbeugungsmittel angerathen. Solla.

175. **Oudemans, C. A. J. A.** (176) giebt die Diagnose des mit *Coryneum microstichum* nahe verwandten Pilzes *(C. gummiparum),* welcher von Beyerinck als Ursache des Gummiflusses der Acaciasträucher erkannt worden ist.

176. **Oudemans, C. A. J. A.** (177) benennt den Urheber des Gummiflusses der Akazien *(Coryneum gummiparum)* nach Auffindung der Ascosporenform und einer doppelten Pycnidenform durch Beyerinck: *Pleospora gummipara* Oud. Ob nur die Conidien oder auch die Stylo- und Ascosporenform den Gummifluss verursacht, ist noch zu untersuchen.

177. **Oudemans, C. A. J. A.** (178). *Coryneum Beyerinckii* n. sp. ist nach den Untersuchungen Beyerinck's der Urheber des Gummiflusses der Obstbäume aus der Familie der Amygdaleen und ruft auf einen gesunden Baum übertragen mit vollkommenster Sicherheit den Gummifluss hervor. — *Discella Ulmi* n. sp. ruft um Harlem und Lochem an Rüstern ein Bräunen, Austrocknen und Abfallen der Blätter hervor.

178. **Cornu, Maxime** (174) berichtet über die Resultate einer Inspectionsreise, die er als Generalinspector der Seidencultur unternommen hat, um die Ursachen des Eingehens der Maulbeerbäume zu studiren.

179. **Gillot, H.** (175) beobachtete in Quincié (Rhône) an alten Maulbeerbäumen *Polyporus hispidus* Fr. (mit röthlichem Saft, wie schon Bulliard angegeben), *Favolus Europaeus* Fr. und *Hirneola auricula Judae* Fr.

180. **Penzig, O.** (179). Erwiderung auf die zweideutige Aeusserung Cooke's in Grevillea XI, p. 144 über des Verf. „Funghi agrumicoli".

181. **von Thümen** (182) Lat. Diagnosen und deutsche Beschreibungen der bisher auf dem Oelbaum beobachteten Pilze: A. auf den Wurzeln: *Ag. (Armill.) melleus* Vahl, *Ag. (Pleurot.) olearius* DC., *Dematium ochroleucum* Lk. B. Pilze auf dem Stamme: *Ag. olear., Ag. (Pholiota) pudicus* Fr., *Polyporus lucidus* Fr., *P. versicolor* Fr. var. *Olearum* Pers., *Corticium adiposum* Pass. et Beltr., *Caryospora Olearum* Sacc., *Lophiostoma absconditum* Pass., *Melanconium Oleae* Thüm. C. Auf den Aesten: *Ag. (Crepidot.) mollis* Fr., *Schizophyllum commune* Fr., *Corticium cinereum* Fr., *Anthostomella Olearum* Sacc. et Speg., *Cryptosporella hypodermia* Sacc., *Diaporthe veneta* Sacc. et Speg., *Valsa crocina* Montg., *V. mediterranea* De Not., *Lophidium psilogrammum* Sacc., *Sphaeria scalaris* Dur. et Montg., *Glonium lineare* De Not., *Hysterographium grammodes* Sacc., *H. Fraxini*

De Not., *H. pulicare* Cda., *H. Oleastri* Cast., *H. Oleae* Cast., *Diplodia melaena* Lév., *Cytispora elaeina* Mont., *Cesatiella australis* Sacc. et Speg., *Stilbospora ceratospora* De Not., *Torula Oleae* Cast., *Antennatula elaeophila* Thüm. (einer der grössten Schädlinge). D. Auf dem Holze: *Amphisphaeria perpusilla* Pass. et Beltr., *Amphisphaeria inaequalis* H. Fab., *A. Olearum* Ces. et DNot., *Teichospora oleicola* Pass. et Beltr., *Lachnella rubiginosa* Pass. et Beltr., *Embolus ochreatus* DNot., *Niptera elaeina* Pass. et Beltr., *Tympanis Oleastri* Pass. et Thüm., *Durella Oleae* Pass. et Beltr., *Sirodesmium antiquum* Sacc., *Stegosporium chlorinum* Pass. et Beltr. E. Auf den Blättern: *Marasmius androsaceus* Fr., *M. Olivetorum* Desm., *Xylaria sicula* Pass. et Beltr., *Hypoderma Oleae* Thüm., *Ailographum Hederae* Lib., *Acrospermum compressum* Tode, *Hendersonia Oleae* Desm., *Diplodia Oleae* DNot., *Phoma Oleae* Sacc., *Septoria Olivae* Pass. et Thüm., *S. Oleae* Dur. et Montg., *Ectostroma Oleae* Cast. et Desmaz., *Coutourea elaeonema* Cast., *Cicloconium elaeoginum* Cast., *Antennatula elaeophila* Thüm. F. Auf den Fruchtsteinen: *Caryospora nuclearia* Thüm. G. Auf den Früchten: *Xylaria oleagina* Thüm., *Phoma Olivarum* Thüm., *Septoria oleagina* Thüm., *Phyllosticta dalmatica* Thüm., *Helminthosporium Olivae* Thüm., *Fusarium microphlyctis* Montg.

f. Weinstock.

181b. **L. Manzi** (196b.) bei Besprechung der Weinpflanzen bei den Römern erwähnt, dass denselben verschiedene Krankheiten der Reben schon bekannt waren; es ist nicht leicht, dieselben auf die gegenwärtig die Pflanze schädigenden zurückzuführen. Ziemlich verbreitet scheint eine, der *Oidium*-Krankheit ähnliche gewesen zu sein. Auch durch beigebrachte Wunden erkrankten, wie natürlich, die Reben; in den meisten Fällen wurden Harn und Asche (meist von Hornabfällen) auf die Weinstöcke oder um deren Wurzeln herumgestreut. — Das Verdorren der Blätter bei kaltem Frühlingsmorgen (Rubigo) und das malnero? (carbunculus) wurden mit dichtem Rauche vertrieben. Solla.

182. **Magnus P.** (196) giebt im Anschluss an die früher ref. Arbeit von Millardet eine gemeinfassliche erschöpfende Beschreibung der *Peronospora viticola* de By., die von z. Th. neuen Abbildungen begleitet ist.

183. **Hajós E.** (187). Beschreibung von *Peronospora viticola* De Bary. Staub.

184. **Horvath, Géza** (192) berichtet über die Verbreitung der *Peronospora viticola* De By. in Centralungarn und Croatien (1878 nach Europa eingeschleppt).

185. **Dadey** (185) entdeckte schon 1880 bei Mediasch und dessen Umgebung *Peronospora viticola* in grosser Menge.

186. **Roumeguère, C.** (197). Ueber die Verbreitung der *Peronospora viticola* in Südwest- und Südfrankreich.

186b. **Prillieux** (196d.) berichtet über das Auftreten der *P. viticola* im Südwesten Frankreichs im Jahre 1882. Der Pilz erschien im Juli in den Weingärten von Nerae nach einem Gewitterregen plötzlich und in grosser Menge und verbreitete sich, trotz der darauf folgenden trockenen Zeit, mit grosser Schnelligkeit, was auf die starke Bethauung und Nebelbildungen zurückgeführt wird. Die amerikanische Sorte Jaquez wurde in Nerae auch von der Beerenform des Pilzes befallen, wodurch die Beeren zeitig abfielen. Die französischen Trauben hatten weit weniger zu leiden. F. Schindler.

186d. **Prillieux** (196e.) berichtet ausführlich über das Fortschreiten der *P. viticola* in Frankreich und Algier, über die Erscheinungsweise der Krankheit und die hervorgerufenen Schädigungen. F. Schindler.

186e. **Cuboni, G. Wiederauftreten der Peronospora.** (184e.) Am 6. Juni wurde der Pilz in einem Weinberge zu Noventa di Piave und zwei Tage später in der Weinbauschule zu Conegliano beobachtet. Eine stetig vorschreitende Anticipation im Erscheinen dieses Parasiten wird seit 1880 (25, VI), 1881 (18, VI), 1882 (12, VI) bemerkt. — Die *Peronospora* zeigte sich, mit Bestimmtheit, selbst auf Blüthenknospen; ihr Vorkommen, beschränkt auf die Unterseite der Blätter, ist somit nicht ausschliesslich. Solla.

186f. **Cuboni, G. Ueber Peronospora.** (184f.) Mittheilung des Auftretens der

Peronospora im Gebiete (S. Polo di Piave), ferner zu Pavia und Piacenza; die Krankheit scheint demnach sich zu verbreiten. Solla.

187. **Laurent, E.** (195). Ueber *Peronospora viticola* De By. in Belgien.

188. **Fitz-James, Mme. la Duch.** (186). Ref. Bot. Centralbl. XIV, S. 275.

189. **Berkeley, M. J.** (183) erhielt von Taylor aus Washington die Perithecienform *Uncinula spiralis* Berk. et Curt., welcher diese auf ausländischen im Glashaus gezogenen Weintrauben gefunden hatte und welche er selbst früher durch Curtis auf Blättern von *Vitis Labrusca* erhielt. Ein Blatt von amerikanischen Reben war dicht von *Capnodium elongatum* Berk. et Desm. bedeckt. Mit der *Uncinula* zusammen fand er noch ein vereinzeltes Perithecium einer *Phyllactinia*.

190. **Hartig** (188—191) citirt im Eingange die über die neue (?) durch den Wurzelpilz hervorgebrachte Rebstockkrankheit vorhandene Litteratur, beschreibt ausführlich ihre Verbreitung und Symptome (im Wesentlichen nach Millardet: Pourridié de la vigne. Paris 1882) und hebt die Unterschiede zwischen *Dematophora necatrix* n. sp. und *Agaricus melleus* hervor, welch' letzterer Pilz vielfach als die Ursache der Wurzelfäule der Reben angesehen wird. Die eigenen Culturen der *Dematophora* aus kranken Rebstöcken zeigten, dass diese Unterschiede sich hauptsächlich in Folgendem kundgeben: in der Beschaffenheit des Mycels, welches demjenigen der *Rhizoctonia* äusserlich ähnlich ist, in dem eigenthümlichen Spitzenwachsthum desselben, in der Bildung von Mycelknollen nach Art der Sclerotien, endlich in der Gestalt der Fruchtträger — Merkmale, welche jede Verwechslung mit *Agaricus melleus* ausschliessen. Die Krankheit kommt nicht nur auf den verschiedenen Varietäten des Weinstockes, sondern, wie frühere Autoren schon anführen, auch auf Pfirsichen, Mandeln, Pflaumen, Aprikosen, Rosinen, Kartoffeln, Runkeln vor, welche in den befallenen Weingärten angepflanzt waren. Bei den Infectionsversuchen des Verf.'s gingen 2—5jährige Pflanzen von *Quercus, Acer, Pinus silvestris* und *Laricio, Larix europaea, Picea excelsa* und *Abies pectinata* in 1—2 Monaten zu Grunde. Die von Mehreren, z. B. von Thümen aufgestellte Ansicht, dass die *Roesleria hypogaea* die Ursache der Krankheit sei, bezeichnet er als irrthümlich; die *Roesleria* sei secundär und rein saprophytisch, während sich die *Dematophora* als polyphager, echter Parasit erweist. Sie entwickelt unter geeigneten Verhältnissen büschelartig verzweigte Conidienträger in grosser Anzahl, da aber Perithecienbildung noch nicht beobachtet wurde und möglicher Weise verloren gegangen ist, ist die Einreihung des Pilzes in eine der bestehenden Gattungen bisher noch nicht möglich; derselbe wurde einstweilen „Büschelträger" *Dematophora* benannt. Die Weiterverbreitung geschieht entweder durch Pflanzung inficirter Stecklinge oder bei schon vorhandenen Krankheitsherden durch Fortwachsen des Mycels von einer zur anderen Pflanze. Feuchte Jahrgänge und feuchter Boden befördern die Entwickelung des Pilzes. Schliesslich macht Verf. Vorschläge, der Verbreitung der Krankheit vorzubeugen und die schon vorhandene zu bekämpfen. In letzterer Beziehung empfiehlt er u. A. die sorgfältige Säuberung des inficirten Bodens von Pflanzen und Pflanzenresten und die Nichtbenutzung desselben durch 2—3 Jahre, um so den Parasiten, der an den Wurzelresten im Boden noch einige Zeit fortvegetirt, auszuhungern. F. Schindler.

191. **Blankenhorn** (184) bestätigt nach Beobachtungen im Markgräfler Land die Untersuchungen Hartig's.

192. **Just, L.** (193) hebt in einem Gutachten an das Badische Ministerium die Vorsichtsmassregeln hervor, welche sich nach den bisherigen Erfahrungen, die er besonders mit Hofrath Nessler gemeinsam in den erkrankten Rebfeldern der Gemarkungen Müllheim, Grenzach etc. gesammelt hat, sowie nach dem, was wissenschaftlich über die Entwickelung des Urheberpilzes festgestellt ist, zur Bekämpfung der Wurzelschimmelkrankheit des Rebstockes aufstellen lassen. Danach empfiehlt es sich besonders, die Rebpfähle zu kreosotiren, die Rebberge von Unkräutern und anderen Culturpflanzen (besonders Bohnen und Rüben, auf welchen der Wurzelschimmel fast noch besser als auf dem Weinstock gedeiht) freizuhalten, nur mineralischen Dünger (keinen Stallmist) zu verwenden, den Boden zweckentsprechend zu bearbeiten (für Durchlüftung, Regulirung des Bodenwassers, durch welches vermuthlich die Conidien des Pilzes verbreitet werden, zu sorgen u. dergl.), die inficirte

Erde auszuheben und aus dem Rebberg thunlichst zu entfernen u. s. w. Bezüglich der Vertilgung erkrankter Rebstöcke wünscht er polizeiliche Massregeln nicht ergriffen, bevor der Nutzen durch einwurfsfreie Versuche festgestellt ist. Da der Pilz (von dem man nur das Mycelium und eine Conidienform sicher kennt) hauptsächlich an Wundstellen in die Wurzel eindringen dürfte, glaubt Verf. das Ueberhandnehmen der schon lange bekannten Krankheit nächst den aufeinander folgenden nassen Sommern hauptsächlich den Frostschäden des Winters 1879/80 zuschreiben zu sollen.

192b. **Cuboni, G. Ueber Dematophora necatrix.** (184g.). Verf. bespricht ausführlich Hartig's Untersuchungen der durch *Dematophora* verursachten Fäulniss, in Italien als malnero und mal dello spacco, auch bianco delle radici bekannt. Zum Schlusse erwähnt C., dass die betreffende Krankheit im Venetianischen noch nicht oder höchstens sporadisch aufgetreten sei. Ein ähnliches Umsichgreifen der Krankheit, wie in Deutschland, beobachtete er nicht.

Verf. versuchte auch einige *Rhizomorpha*-Fäden zu cultiviren, erzielte aber weder die *Dematophora* nach *Agaricus melleus*, auch eine weitere Entwickelung derselben auf Wurzeln anderer Bäume gelang ihm niemals zu beobachten. Solla.

192c. **Cencelli, A. Wurzelfäulniss der Reben.** (184c.) Ein kurzer zusammenfassender Artikel über den Rebwurzelschimmel mit besonderer Berücksichtigung der Brefeld'schen Untersuchungen. Verf. hält sich an Millardet und gelangt bis zum Standpunkte Hartig's, von welchem er nicht mehr Erwähnung macht. Solla.

192d. **Comes, O. Ueber Rhizomorpha necatrix und die herrschende Baumkrankheit.** (184d.). Kritische Besprechung der Arbeit Hartig's. Verf. identificirt die Krankheit mit der als Aubernage beschriebenen Krankheitserscheinung und verwirft die Annahme einer schädlichen Wirkung seitens des Mycels von *Rhizomorpha*. Das Mycelium wuchert nur auf absterbenden oder bereits todten Wurzeln; die Ursache der Krankheit ist in einer gummösen Degeneration des Zellinhaltes — ganz analog wie bei den Hesperideen, den Feigen-, Maulbeer- und Kastanienbäumen — zu suchen. Solla.

192e. **N. N.** (196c.). Schwefeln der Weinbeeren, die den Sonnenstrahlen ausgesetzt sind, hat sich nach den Beobachtungen des Bürgermeisters Ortlieb nachtheilig erwiesen. Die Beeren wurden schwarz und sahen wie verbrannt aus. Sorauer.

5. Essbare und giftige Pilze. Conservirung. Pilzausstellungen und mycologische Congresse.

193. **Pollner, L., und Hammerschmidt, G.** (224). Einzelabbildungen und Habitusbilder von 17 der verbreitetsten Speisepilze der Provinz Westfalen. Dass eine so kleine Auswahl von Pilzen eben nur für ein gewisses Gebiet zutreffend sein kann, ergiebt sich z. B. daraus, dass sich unter den beschriebenen Pilzen der anderwärts fehlende *Boletus sapidus* befindet.

194. **Hahn, Gotthold** (212). Das Buch unterscheidet sich von den bekannten dieser Art durch die grosse Zahl der (Original-) Abbildungen (135 Arten sind, oft in verschiedenen Entwickelungsstadien, colorirt abgebildet). Die Aufstellung einer neuen Gattung „*Corallium* Hahn“, die Abtheilung *Ramaria* der Gattung *Clavaria* und *Calocera* umfassend, wäre besser unterblieben.

195. **Röll** (225). Abbildungen (gut und naturgetreu) mit kurzer Beschreibung und Anleitung zur Zubereitung. Es werden behandelt: *Agaricus procerus, Ag. campestris, Ag. Prunulus, Ag. deliciosus, Cantharellus cibarius, Ag. mutabilis, Ag. melleus, Boletus scaber, B. edulis, B. luteus, B. granulatus, B. variegatus, B. bovinus, B. subtomentosus, Polyporus confluens, Hydnum repandum, H. imbricatum, Clavaria Botrytis, Cl. flava, Morchella esculenta, Helvella crispa, H. esculenta, Lycoperdon caelatum, Bovista nigrescens.* Gegen die Auswahl liesse sich mancherlei einwenden. So wird der korkig zähe *Ag. procerus* aufgeführt, *Ag. volemus* dagegen u. a. wohlschmeckendere verbreitete Arten nicht.

196. **Wünsche, O.** (242). Französische Uebersetzung von Wünsche, Pilze.

197. **Lorinser, Fr. Wilh.** (220). Ohne Zweifel das gediegendste und praktischste der Pilzbücher, welche den Zweck verfolgen, das Volk mit den wichtigsten essbaren, ver-

dächtigen und giftigen Schwämmen bekannt zu machen, für den Privatmann wie für Schulen und Sanitätsorgane gleich brauchbar. Die Abbildung von 77 Pilzarten, welche praktisch ausgewählt sind — besondere Beachtung hat dabei auch die sonst vernachlässigte Gattung *Russula* gefunden — sind auch in der neuen billigen Auflage (nur 6 Mk.) meist trefflich gelungen (in Oelfarben). Bei wenigen, wie bei *Lactarius deliciosus*, ist der Farbenton zu düster. Bei dem mörderischen *Ag. phalloides* (wie auch z. B. bei *Boletus bovinus*) sähen wir gerne neben den abgebildeten noch charakteristischer gefärbte Exemplare.

198. **Troost, J.** (238). Das sehr beachtenswerthe Buch verfolgt den nützlichen Zweck, dem Volke gute und kostenlose Nahrungsmittel aus Wald, Trift und Aue zu erschliessen. Dass dabei auch den Pilzen ein längeres Capitel gewidmet ist, ist selbstverständlich. Unter Bezug auf die Abbildungen Lorinser's beschreibt Verf. 80 Pilzarten ausführlich und in sonst ungebräuchlicher, sehr praktischer Weise. Neben den essbaren Schwämmen sind immer die damit zu verwechselnden verdächtigen aufgeführt und die charakteristischsten Unterscheidungsmerkmale sind gesperrt gedruckt.

199. **Medicus, Wilh.** (221). Abbildung und Beschreibung von 23 Pilzen, darunter nur 1 giftiger *Ag. (Amanita) phalloides*. Die Auswahl dürfte aber nicht für jede Gegend Deutschlands passen. Abbildungen mit Ausnahme der von *Ag. Oreades* gelungen. (Lorchel giftig!)

200. **Planchon, Louis** (223), eine praktische Pilzkunde, besonders für Mediziner und Freunde der Pilznahrung. In der Revue mycol. 1884, p. 53–54 besonders empfohlen.

201. **Kloeber** (215). Das Pilzbuch des Verf. lag Ref. nicht vor.

202. **Kloeber** (216). Allgemeinen Angaben über die Zubereitung der Pilze für die Küche folgt für 46 Pilze die Zubereitung für die bürgerliche Küche und — in 241 Kochrecepten — die Zubereitung der feineren Pilze. Pilzkalender und Erklärung der gastronomischen Termini bilden den Schluss.

203. **Kummer, Paul** (217). Ein Versuch, den Laien in die mikroskopische Pilzwelt einzuführen, der sich an des Verf. „Führer in die Pilzkunde" (die augenfälligen grösseren Pilze enthaltend) anschliesst. Literarische Nachweise fehlen. Zum Bestimmen der parasitischen Pilze kommen die Bestimmungstabellen nach den Wirthen sehr zu statten. Die saprophyten Ascomyceten sollen in einem besonderen Bändchen erscheinen.

204. **Thüme** (237). Die Zeitschrift enthält populäre Mittheilungen über Nährwerth, Zubereitung, Cultur etc. der essbaren Pilze, Ueberwachung des Pilzverkaufes etc., ausführliche, durch gute farbige Abbildungen illustrirte Artikel über essbare und giftige Schwämme, Referate, Pilzliteratur, Originalaufsätze. Der vorliegende Jahrgang enthält die Abbildungen und Beschreibungen von *Boletus Satanas, B. luridus, B. edulis* (Mittheilung über die natürliche und künstliche Fortpflanzung des Steinpilzes), *Agaricus campestris, A. camp.* var. *vaporarius, A. Vittadini, A. phalloides, Boletus luteus, B. aëneus, B. elegans, B. flavidus, B. badius, B. subtomentosus, B. tomentosus, B. bovinus, B. variegatus, B. scaber,* den Abarten vom gemeinen Champignon und den ähnelnden Arten, *Lycoperdon gemmatum, Agaricus muscarius, A. panterinus, A. caesarius, Lactarius deliciosus, A. vaginatus, A. rubescens, Lactarius piperatus, L. flexuosus, A. cristatus, A. fascicularis, Lact. torminosus, A. Necator, Russula emetica, R. alutacea, Agaricus odorus, A. scorodonius, A. mutabilis, A. prunulus, Lactarius volemus, L. rufus, L. vellereus, Ag. procerus, Lactarius scrobiculatus.*

205. **Zimmermann** (243). Eine anziehende Schilderung der Cultur essbarer Pilze, wie sie in den verschiedenen Ländern betrieben wird. (Methoden der Champignonzucht in England, Frankreich, Belgien, Deutschland, Oesterreich, Cultur des *Agaricus palomitus* in den Landes, des *Boletus edulis* und *B. aëreus* in einigen Gegenden des südlichen Frankreichs, des *Agaricus Prunulus* im Département Nièvre, des *Ag. attenuatus (?)* im westlichen Frankreich, des *Polyporus tuberaster* in Süditalien, der Morchel, der Trüffel — zuerst erfolgreich betrieben durch die Familie Tallou in Clavaillant —, des Shü-take, wahrscheinlich einer *Armillaria* in Japan).

206. **Gössel** (210). Mittheilungen aus der Anstalt für künstliche Pilzzucht von Gössel und Wendisch bei Dresden, betreffend die Cultur des Steinpilzes (*Boletus edulis* Bull.) und des Champignons.

207. **Cohn, Ferd.** (205) bespricht die Cultur eines essbaren *Agaricus (Collybia)*, Chii takè in Japan. Die Sporen des Pilzes werden in die modernden Pflöcke einer immergrünen Eiche eingestrichen.

207b. **Comes, O. Die Pilze, mit Rücksicht auf die Oeconomie.** (205b.). Ein Abriss aus den Vorlesungen des Autors (Bot. Jahresber. IX, 256) — ohne Werth. In Vergiftungsfällen werden Brech- und drastische Mittel empfohlen. Desgleichen über Champignoncultur wird nichts vorgebracht, was nicht längst zur Genüge bekannt wäre. Solla.

208—211. **Smith, Dod, Watney** etc. (208, 235, 236, 241) machen kürzere und längere Mittheilungen über das Vorkommen, die Cultur von Trüffeln, Erfahrungen auf Trüffeljagden, das Auffinden der Trüffeln ohne Hunde und Schweine durch Beobachtung der Trüffelfliegen etc.

212, 213. **Hüttig, O.** (213 u. 214) theilt Neues über das Vorkommen von *Choiromyces maeandriformis* Vitt. und *Tuber suecicum* Wittr. in Schweden mit.

214. **Ascherson, P.** (198). Verf. fügt seinen früheren interessanten Mittheilungen über das Vorkommen von Trüffelarten in Deutschland neue hinzu. Nach seinen Erörterungen kommt an mehreren Orten um Cassel *Tuber aestivum* Vitt. vor. Bail hatte mit Zobel die Verschiedenheit von *T. aestivum* Vitt. und *T. mesentericum* Vitt. bezweifelt, Verf. hält den verschiedenen Geruch etc. für charakteristisch. Aus Bullenstedt bei Bernburg lernte er ausser *T. aestivum* Vitt. noch eine braune (*T. macrosporum* Vitt.?) und eine gelbe Trüffel kennen, die am meisten mit *T. nitidum* Vitt. übereinstimmt, doch der Diagnose nach in einigen Punkten abweicht. *Cheiromyces maeandriformis* Vitt. hat nach Bail Caplan Braun 1875 bei Bischofsstein in Ostpreussen entdeckt. (Wir fügen dem hinzu, dass neuerdings Dr. Hesse in Marburg aus Bullenstedt *Tuber aestivum* Vitt., *T. fuscum* Vitt., *T. macrosporum* Vitt. und *T. excavatum* erhielt. Derselbe fand ferner *Choiromyces maeandriformis* Vitt., *Pachyphloeus melanoxanthus* Tul. *Hydnotria Tulasnei* Berk. et Broome, *Tuber dryophilum* Tul., *T. rapaeodorum* Tul. um Marburg, *T. puberulum* Berk. et Broome, bei Marburg, Altmorschen, Eisenach, *Genea sphaerica* Tul. bei Eisenach, *Hydnobolites cerebriformis* Tul. und *Cryptica lutea* Hesse (in lit.) n. sp. um Eisenach und Marburg. Eine Monographie der in Deutschland wachsenden Hypogaen von ihm steht in Aussicht.)

215. **Schröter, J.** (231). Die Mittheilungen beziehen sich auf die Vergiftung von 28 Personen in Schlesien, von denen 14 tödtlich endeten. 2 der mitgetheilten Fälle (bei 4 Personen) fallen auf das Jahr 1880, es starben 3 Personen, 2 Fälle (bei 15 Personen) kamen im Jahre 1879 vor, wobei 11 Personen starben, 2 Fälle (bei 5 Personen) im Jahre 1878, wobei eine Person starb. 3 Fälle beziehen sich auf Vergiftungen in früheren Jahren. Die Urheber der Vergiftungen, soweit sie festgestellt werden konnten, gehören nur wenigen Arten an: *Agaricus (Amanita) phalloides* (in einem Falle starben — 1879 in Lohe bei Breslau — 10 Personen, 1 Knabe blieb am Leben. Die ersten Vergiftungssymptome traten 16 Stunden nach dem Genuss des Pilzgerichtes ein. In einem anderen Falle, der sich in Rochowitz ereignete, traten die Symptome nach etwa 12 Stunden ein, 1 Frau und 1 Kind starben, erstere 3 mal 24 Stunden nach dem Genuss, der Mann genas, aber erst völlig nach 10 Tagen), *Agaricus (Amanita) muscarius* (1880 fand in Carlsruhe mittelst dieses Pilzes ein Selbstmord statt; eine 29jährige Arbeiterfrau tödtete sich durch ein Gericht von Fliegenschwämmen.) 4 Stunden nach Genuss trat Durchfall und unstillbare Diarrhöe ein, am 2. Tage erfolgte der Tod), *Helvella esculenta* (Vergiftungen in Schlesien nicht selten, aber ohne tödtlichen Ausgang), *Scleroderma* (frische Exemplare verursachen leichtere Vergiftungen, wie es scheint aber nicht immer, da in einigen Fällen grössere Mengen ohne Schaden verzehrt wurden. In Breslau fand Verf. *Scleroderma*-Scheiben an Stelle der Trüffeln an „Trüffelsaucen“), in einem Fall könnte *Boletus Satanas* oder *B. luridus* (?) die Krankheitsursache gewesen sein. — „Der einzige, im praktischen Leben gefährliche, ja wahrhaft mörderische Pilz ist *A. (Amanita) phalloides*“ (nach Schröter soll die weisse Form geruchlos sein — Ref. fand stets den Geruch nach rohen Kartoffeln vor).

216. **Bardy, Henry** (199) verzeichnet Pilzvergiftungen (23 an Zahl), die ihm in einem Zeitraum von 16 Jahren aus den Vogesen bekannt geworden sind. Es sind danach

25 Personen (11 allein in der Stadt Saint Dié) dem Pilzgenuss zum Opfer gefallen. Die Anzahl der Vergiftungsfälle steht nicht im Verhältniss mit der Menge der Pilze. 1868, wo es in den Vogesen eine ausserordentliche Menge von Schwämmen gab, ist kein Fall bekannt geworden, ebenso 1870; 1877 dagegen, wo die Schwämme sehr spärlich waren, waren die Vergiftungsfälle zahlreich und von tödtlichem Verlaufe. Die hauptsächlichsten Vergiftungen wurden herbeigeführt durch *Agaricus (Amanita) phalloides, A. muscarius, Russula* und *Lactarius*-Arten.

217. **Berkeley** (200) berichtet nach dem Werke von Louis Planchon: „Les Champignons comestibles et vénéneux de la region de Montpellier et des Cevennes. Montpellier 1883" (p. 220) über essbare und giftige Pilze und beobachtete Fälle von Pilzvergiftung.

218. **Sarrazin, F.** (229) bringt eine Reihe von Bedenken vor gegen die Giftigkeit der Morcheln (*„Morchella* ou *Helvella esculenta"*). Es scheint danach, als ob sowohl *Morchella esculenta* Pers. wie *Helvella esculenta* in Frankreich ohne Schaden (auch ungebrüht) gegessen würden.

219. **Roumeguère, C.** (228). Ausser anderen interessanten mycologischen Mittheilungen (z. B. Berichten über Ergebnisse von Pilzjagden während des Frühjahrs 1883) bringt Verf. wichtige Erörterungen bezüglich der Giftigkeit der Morcheln. Es wird von Bresadola konstatirt, dass in der Umgegend von Trient die *Helvella esculenta* Pers. häufig, selbst in kleinen Quantitäten genossen, Vergiftungen herbeigeführt hat (seit 1881 ist daher der Verkauf auf dem Markte verboten), während Roumeguère u. a. A. mit Sarrazin darin übereinstimmen, dass *Helvella esculenta* wie *Morchella esculenta* in Frankreich unschädlich seien. Es scheint danach die *Helvella* ihre Natur nach Heimath und Standort etc. zu ändern. — Von verschiedenen Seiten war ein Parasitismus der Morchel behauptet worden (auf *Helianthus tuberosus* etc.); die Experimente des Verf. bestätigten jedoch dessen Ansicht von der saprophyten Natur der *Morchella esculenta* (eine *Helvella* sp. wurde auf *Saxifraga pentadactylis* gefunden).

220. **Bresadola, J.** (203) hebt, auf eine Bemerkung Roumeguères Bezug nehmend, nochmals hervor, dass die *Helvella esculenta* Pers. mit der *H. suspecta* Kremb. makroskopisch wie mikroskopisch identisch sei. Sie könne im jugendlichen Zustand ohne Gefahr genossen werden, sei aber im ausgewachsenen Zustand stets gefährlich. Derselbe theilt einen Brief Schulzer's von Müggenburg mit, worin dieser berühmte Mycologe einen Vergiftungsfall von 1839 berichtet.

221. **Schulzer von Müggenburg** (233) bemerkt, dass die *Morchella rinosipes* in Slavonien den anderwärts beobachteten schlechten Geruch nicht habe und wie die anderen Morcheln essbar sei. Von *Polyporus Sarrazini* folgt sodann die lateinische Diagnose.

222. **Lönnegren, A. N.** (219). Populär gehalten; erzielt praktische Zwecke. Ist eine Anleitung zum Einsammeln und Zubereiten der wichtigsten essbaren Pilze.

Ljungström, Lund.

223. **Eriksson, J.** (209). Mit dem Namen „Ör-råg" („ör"-yr bedeutet schwindelig, råg bedeutet Roggen) wird von den Bauern in einigen Gegenden des mittleren Schwedens eine dort bisweilen vorkommende, seit wenigstens 20 Jahren bekannte, verrufene Roggensorte genannt, durch welche nach dem Geniessen (als Grüze, Brod u. a. m.) sowohl Menschen wie Thiere, wenn auch nur vorübergehend, krank werden. Die Körner sind kleiner, geschrumpft und schwärzlich. Die giftige Einwirkung giebt sich durch Kopfschmerzen, Schwindel, Zittern, Erbrechen kund, wozu kommt, dass das Sehen besonders beeinträchtigt wird. Fälle sind vorgekommen, wo die Krankheit bis 3 Tage dauerte. Durch Trinken von dicker Milch oder Essig wird das Genesen bewirkt oder beschleunigt. Wenn die Kleien entfernt werden, tritt die Krankheit nur schwach oder gar nicht ein. Nasse Jahre sind für die Entwickelung des „Giftes" günstig. So weit die mit den Proben eingesandten Mittheilungen. — Die Untersuchung ergab sofort, dass es sich um einen Pilz handelte, welcher als schwarze, mehr oder weniger fest an die meist kleineren, geschrumpften Körnern anhaftende Mycelanhäufungen auftrat. Das Mycel ist theils oberflächlich anliegend, theils in den äusseren Zellen wuchernd. Einige Zellen werden ganz ausgefüllt und davon aus gehen Mycelzweige, welche die benachbarten Zellen angreifen. In den Zellen ist das Mycel

kurzgliederig; wenn ein Zweig ins Freie hinaus wächst, wird die Verzweigung ein wenig verschieden und die Glieder des Fadens länger. Die äusserste Zelle des Fadens schnürt an der Spitze eine Conidie ab, von welcher bisweilen durch wiederholte Theilungen zusammengesetzte Bildungen, sog. Conidienfrüchte, entstehen, welche wiederum Conidien abschnürende Zweige ausschicken. — Der Pilz ist wahrscheinlich mit dem unter den Namen *Cladosporium herbarum* Link, „Schwärze", längst bekannten identisch. Von Frank wird dieser (Krankheiten der Pflanzen) besprochen und als unter Umständen parasitisch erkannt. Nur wurde von giftigen Einwirkungen nichts bisher erwähnt. Ljungström, Lund.

224. **Berkeley, M. J.** (201). *Lactarius piperatus,* der bekanntlich unter Umständen giftige Wirkungen hat, wird in Russland vielfach gegessen (mit Salz und Essig eingemacht). *Agaricus melleus* wird in England allgemein gemieden, in Deutschland kommt er zu Markt und wird gegessen. Der kratzende Geschmack (nach Alaun, der aber beim Kochen verschwindet. Ref.) findet sich auch bei der ringlosen Form *A. ectopus* Fries (*A. monadelphus* in Morgan's Mycologie Flora of the Miami Valley, Ohio).

225. **Brown, J. J.** (204) hat mit einer Reihe von Schwämmen experimentirt, um ihre Verwendbarkeit für die Küche zu ermitteln, und seine Untersuchungsweise auch für den Laien, der die Schwämme nicht kennt, zur Unterscheidung von essbaren und geniessbaren empfohlen. Es sind nach ihm junge gutaussehende Exemplare zu wählen. Beim und nach dem Kochen dürfen sie keinen unangenehmen Geruch haben. Kleine gekochte Stückchen sind zu kosten. Schmecken sie angenehm und bekommen sie gut, so soll das genügen, um den Pilz in die Liste der essbaren Arten zu stellen. Es wird dazu bemerkt, dass es doch gerathener sei (für die wissenschaftlich bereits bekannten Pilze), die einzelnen Arten unterscheiden zu lernen.

226. **Gore, Howard J.** (211). Unter der Bezeichnung Tuckahoe werden von den Indianern verschiedene pflanzliche Nahrungsmittel, wie die Wurzelknollen von *Orontium aquaticum* und *Peltandra virginica* gegessen, besonders ist es aber ein Pilz, für den Verf. den Namen *Pachyma cocos* Fr. adoptirt und dessen Vorkommen und chemische Zusammensetzung eingehend erörtert werden.

227. **Schrenk** (230) weist die Zellstructur der Tuckahoemasse nach.

228. **Roumeguère, C.** (227) hat zwar den von Em. Burnat empfohlenen Schwefelkohlenstoff zur Conservirung seiner Pilzsammlungen angewandt, hat jedoch zu der Lösung des Aetzsublimates (30 g auf 1 Liter Alkohol) ein grösseres Zutrauen. Um den gesundheitsschädlichen Uebergang der Sublimatmoleküle in die Luft zu verringern, setzt er auf 1 Liter Lösung $^1/_2$ g Dextrine zu.

228 b. **N. N. Aufbewahrung von Pilzen.** (221 b.). In filtrirtem Wasser, dem $^1/_{16}$ Schwefelsäure zugesetzt, lassen sich in geschlossenen Gefässen, Pilze jahrelang erhalten; sie verändern dabei weder Farbe noch Geschmack, nach Launay. — Wie weit derartige Versuche ausgedehnt wurden, ist nicht gesagt. Solla.

229. **Weiss, Wiefel, Martini, Mylius** (139). Weiss empfiehlt als Mittel gegen das Verschimmeln der Herbarpflanzen: 1000 T. Alkohol, 50 T. französisches Terpentinöl, 2,5 T. Aetzsublimat, Wiefel Salicylsäure in Spiritus, Mylius Bepinseln mit Spiritus und nachheriges Austrocknen, Martini bepinselt verschimmelte Käfer mit Schwefeläther.

230. **Schröter** (232). Erörterung der bekannten Conservirungsmethoden und Bericht über die von ihm vom 5. Aug. bis 9. Sept. zu Liegnitz veranstaltete, sowie über die permanente Ausstellung Göpperts im Breslauer Botanischen Garten. Die Pilze waren in essbare, giftige, der Land- und Forstwirthschaft schädliche, technisch indifferente Arten unterschieden.

231. **Voigt** (240). Eine im Palmengarten zu Frankfurt a. M. einzurichtende Pilzausstellung konnte der ungünstigen Sommersaison wegen erst im August begonnen werden. Die Verschiebung der Vegetation brachte jedoch mancherlei interessante Vorkommnisse. So war das plötzliche und massenhafte Auftreten des *Agaricus (Amanita) caesareus* auf dem Taunusquarzit bemerkenswerth. Von sonst seltenen Pilzen waren noch vertreten *Ag. (Amanita) incarnatus, Boletus cyanescens.* Es kamen ausser ihnen zur Ausstellung: *Boletus regius, B. luridus, B. edulis, B. Satanas, Russula virescens, R. aurata, R. rubra, R. emetica, Lactarius deliciosus, L. volemus, L. torminosus, L. piperatus, L. vellereus, Agaricus (Amanita) phalloides, Ag.*

muscarius, Ag. rubescens, Bol. luteus, B. flavus, Polyporus sulfureus, P. lobatus, P. frondosus, P. squamosus, Fistulina hepatica etc.

232. **Schwalbe** (234). In dem für Lehrmittel bestimmten Raume der Hygieneausstellung zu Berlin befand sich eine in 10 Glaskästen aufgestellte Sammlung nach besonderer Methode getrockneter Pilze, die z. Th. Form und Farbe gut erhalten hatten. Der Aussteller, Lehrer K. Schwalbe in Oberrokitai in Böhmen, liefert ähnliche Sammlungen für 250 M.

233. **Cooke, M. C.** (206) giebt einen eingehenden Bericht über den „Fungus-Foray", den der Wolhope Club im October unternahm. Diese grossen „Schwammjagden" sind seit 1868 von diesem Club alljährlich in derselben Weise abgehalten worden. (Der erste Tag ist der Begrüssung aller der namhaften Mycologen, die eingeladen worden, gewidmet, die vier folgenden Tage werden Excursionen in die benachbarten Wälder des Versammlungsortes gemacht, die Funde bestimmt, besprochen etc., Arbeiten über Pilze gelesen und verhandelt. Den Schluss machen Ausstellungen, gemeinschaftliches Diner.) Erst später fanden diese „Foray's" Nachahmung durch die verschiedensten Gesellschaften des europäischen Continentes, aber nicht überall mit gleichem Erfolg (was besonders durch die Kürze der darauf verwandten Zeit und die dann öfter eintretende Ungunst der Witterung bedingt wurde). Die ganze Methode des Wolhope Clubs wurde dabei allein befolgt von der Cryptogamic Society of Scottland und der Société Bot. de France (letztere stellte die Forays aber bereits nach 2 Jahren ein). — Von den allgemeinen Ergebnissen sei hier nur hervorgehoben, dass das Jahr 1883 besonders arm an *Russula, Lactarius* und leucosporen Agaricinen war — was Verf. auf die strengen Winter der Vorjahre schiebt — dass es dagegen ein wahres *Cortinarius*-Jahr gewesen. Die Ausbeute an *Cortinarius*-Arten ergab nicht weniger als 38 Species, darunter 9 der Sectionen *Phlegmacium*, 4 *Myxacium*, 3 *Inoloma*, 7 *Dermocybe*, 6 *Telamonia*, 4 *Hydrocybe*. Von bemerkenswertheren Arten wurden noch gefunden *Hygrophorus discoideus, H. calyptriformis, H. cossus, Russula drimeia, Ag. (Entoloma) lividus, Ag. laxipes, Ag. Bloxami, Cortinarius Bullardi.* Zur Ausstellung kamen von auswärts noch *Ag. sarcocephalus, Ag. (Armillaria) constrictus, Sparassis crispa* etc.

234. **Cooke** (207). Kurzer Bericht über die Jahres-Foray's folgender Gesellschaften: des „Cryptogamic Club of Scottland" (bemerkenswerthester Fund *Lactarius Capsicum* Schulz.), des „Essex Field Club" (29. Sept.), des „Hoolkope Field Club" (Ergebnisse s. o. 1.—5. Oct.), der „Hackney Microscopical and Natural History Society" (13. Oct. Gegen 100 Arten von Hymenomyceten; unter den Raritäten: ein *Boletus,* der die Mitte hielt zwischen *B. granulatus* und *B. bovinus (Br. granulatus* n. var. *tenuipes)*, ferner *Ag. (Pleurotus) corticatus, Ag. (Phol.) terrigenus, Ag. (Aman.) spissus, Ag. (Clitoc.) cerussatus.* Letzterer schmeckt roh angenehm; er wurde gekocht und gegessen und als ausgezeichnete Speise befunden), der „Hertfordshire Natural History Society", deren Cryptogamic meeting am 27. Oct. stattfand. Interessanteste Species: *Ag. (Aman.) excelsus* und *Ag. (Hypholoma) storea.* Nach der Mehrzahl der eingegangenen Nachrichten war das Pilzjahr ein besonders ungünstiges, doch dauerte die Pilzsaison länger als gewöhnlich, da erst am 13. November der erste Frost (in London) eintrat.

235. **Berkeley** (202). Bericht über kleinere Schwammjagden um Cofd Coch. Für diese Gegend war der Erfolg günstiger, besonders der Reichthum an selteneren Arten grösser als die 30 Jahre vorher. Bemerkenswerthe Arten: *Ag. marginellus, Cortinarius germanus, C. dilutus* etc., *Ag. Ruthae, Helvella Klotzschiana, Thelephora phylactua.* Von *Ag. flaccidus* Sow. betrug ein Hexenring 16 Fuss im Durchmesser.

IV. Myxomyceten.

236. **Fayod, V.** (244). Beschreibung einer neuen *Guttulina: G. protea,* die Verf. auf Pferde- und Kuhmistculturen fand. Ausfürliches Ref. s. im Bot. Centralbl. XIV, S. 353—354.

237. **Zopf** (246). In Schweinefleisch, das Verf. aus Torgau zugesandt erhielt, fand sich in grosser Menge (in jedem Präp. Dutzende von Individuen) ein den Vampyrelleen zugehöriger neuer, niederer Schleimpilz, *Haplococcus reticulatus.* Derselbe durchläuft zwei Entwickelungszustände: ein Sporangiem- und ein Dauersporenstadium. Die kugeligen Sporangien entlassen an papillenartig aufgequollenen Stellen, an denen die Membran durch Vergallertung

sich aufgelöst hat, 6—15 Amöben. Die Dauersporen stellen Tetraëder mit stark gerundeten Ecken und Kanten dar, deren Membran regelmässige netzförmige Verdickungsleisten trägt. Angeblich waren in Torgau 30—40 % der untersuchten Schweine von dem Parasiten befallen.

238. **Zopf** (247). Referat über den neuen, im Schweinefleisch entdeckten amöbenartigen Parasiten *Haplococcus reticulatus.*

239. **Van Tieghem** (247). *Coenonia,* genre nouveau de Myxomycètes à plasmode agrégé. (Bull. de la soc. bot. de France, 1884, p. 306—309.) *Coenonia* gehört zu der Myxomycetenunterabtheilung der *Acrasieae* van Tiegh. (= *Myxomycetes aplasmodiophori* Bref.). Er wurde von van Tieghem in fructificirendem Zustande auf der freiliegenden Schale von Bohnen, die schon längere Zeit im Wasser sich befanden, beobachtet. Die Frucht besteht aus einem Stiel, der mit einer verzweigten Anschwellung (épalement ramifié) dem Substrate aufsitzt und der oben sich zu einem Becher mit gezähntem Rande erweitert. In letzterem liegt eine gelbe, gelatinöse Kugel, die Sporenmasse; die einzelne Spore hat eine starke verdickte Membran, deren innere Schichte aus Cellulose besteht und gefärbt, während die äussere eine gelatinöse, ungefärbte Masse ist.

Bei der Keimung, die in geeigneten Nährflüssigkeiten, z. B. ammoniakalischem Leim leicht erfolgt, wird die Membran gesprengt, der Inhalt tritt als Amöbe mit deutlichem Kern aus. Letzterer wächst unter gleichzeitiger wiederholter Zweitheilung des Kernes resp. der Kerne bis zur Erschöpfung der Nährflüssigkeit. Alsdann sammeln sich die Amöben zu Haufen, ohne aber ihre Substanz zu vermischen. Die unteren dieser Amöben verlieren ihre Bewegungsfähigkeit und wachsen unter starker Wasseraufnahme; durch den dabei stattfindenden Druck werden sie polyëdrisch; endlich bilden sie auch Cellulosehäute; dies ist der untere, am Substrate festhaftende Theil. Von den darüberliegenden Myxamöben bildet sich ein centraler Theil unter den gleichen Veränderungen als Stiel aus; an ihm wandern die übrigen in die Höhe, zunächst zur Verlängerung des Stieles beitragend, zuletzt aber auf dessen Gipfel einen kugeligen Körper bildend. Der letztere differenzirt sich in einen untern becherartigen Theil mit fester Membran und am Rande vorspringenden Zähnen, und eine davon theilweise umschlossene, aus Sporen bestehende Kugel. Der Stiel ist in manchen Fällen verzweigt. Grabendörfer.

V. Phycomyceten (incl. Chytridiaceen).

240. **Oudemans, C. A. J. A.** (251). Die auf *Rumex*-Arten parasitirenden, unter den Namen *Oidium monosporium* West., *Peronospora obliqua* und *Ramularia obovata* Fckl. beschriebenen Pilze sind identisch und führen hinfort den Namen *Ovularia obliqua* Oud.

241. **Zalewski, A.** (255). Verf. beschreibt den Process der Conidienabschnürung bei *Cystopus,* die Bildung des Exosporiums der Oosporen durch Ablagerung des Periplasma, den Bau des Exosporiums und Endosporiums. Letzteres besteht — entgegen der Behauptung Cornu's für *Cystopus Bliti* — bei allen untersuchten *Cystopus*-Arten aus einer Schicht. Das Exosporium dagegen besteht bei der Mehrzaul der *Cystopus*-Arten aus 4 Schichten, einer inneren dünnen, ganz homogenen und cuticularisirten, die sich unmittelbar an das Endospor anschliesst, einer zweiten, gewöhnlich fein granulirten, einer Celluloseschicht und einer dünnen, gewöhnlieh dunkelbraun gefärbten cuticularisirten Haut. Die untersuchten *Peronospora*-Arten haben dagegen nur ein zweischichtiges (nur *P. Scatariae* Passerini hat ein 3schichtiges) Exospor.

Die vom Verf. untersuchten und kurz beschriebenen Arten von *Cystopus* sind:

a. Exosporium dick, deutlich vierschichtig, Conidien mehr oder weniger kugelig oder viereckig abgerundet: *Cystopus candidus* Pers. (auch auf Capparideen = *C. Capparidis* De By.), *C. sibiricus* Zlski. (Borragineen), *C. Convolvulacearum* Otth. (auf *Convolv. siculus, C. retusus, Batatas edulis*).

b. Exosporium dünn, mit undeutlicher vierter (granulirt) Schicht oder nur 3schichtig; Conidien länglich: *C. Portulacae* Dec., *C. Amarantacearum* Zlski (europ., amerik., südafr. *Amarantus*-Arten mit Ausnahme von *A. Blitum, Cyathula*-Arten, hindostanische und argent. Boerhavien), *C. Bliti* Bivon., *C. cubicus* Strauss (dazu *C. spinulosus* De By.), *C. Lepigoni* De By. — *C. Alismatis* Bon. = *C. candidus* Pers.

242—244. **Pringsheim, N., Müller, Karl, Zopf, W.** (252, 250, 256). Zopf hatte gegenüber den Angaben P.'s, dass die Befruchtung der Achlyen und Saprolegnien durch haut- und cilienlose Samenkörper mit amöboider Gestalt- und Ortsveränderung, die sogenannten „Spermamöben", erfolge, behauptet, die letzteren seien in die Saprolegnien eingedrungene grosse und kleine, parasitirende Amöben. P. hebt dem gegenüber, gestützt auf erneute Beobachtungen, hervor, dass die Spermamöben 1. innerhalb der Antheridien entstehen, 2. nur in den Antheridien auftreten, 3. nur während der Befruchtungsperiode entstehen. Amöben habe er nie durch die Wand der Schläuche dringen sehen, sondern nur Schwärmsporen von *Olpidiopsis, Woroninia, Rozella,* ferner einen *Rhizidium*-ähnlichen und einen *Pythium*-ähnlichen Parasiten. Die „Amöben" Zopf's sind seiner Vermuthung nach die schon vor 23 Jahren von ihm beobachteten, im Alter geschichteten „Körner aus einer Art Pilzcellulose oder einer Modification derselben", welche öfter frei im Zelllumen der Saprolegnienschläuche und in den Oogonien niedergeschlagen sind. — C. Müller, der von Zopf als Zeuge angezogen, verwahrt sich P. gegenüber, dass seine Zeugenaussage, die er ausdrücklich nochmals wiederholt („die beweglichen Plasmakörper, die mir Herr Dr. Zopf in dem mir vorgelegten Saprolegnienpräparate zeigte, waren identisch mit den von mir bei Herrn Prof. Pringsheim gezeichneten Spermamöben") in ein gefärbtes Licht gestellt werde, und giebt seine eigene Meinung in der Pringsheim-Zopf'schen Controverse dahin ab, dass er sich durchaus für die Pringsheim'sche Deutung der beweglichen kriechenden Plasmakörper als Spermamöben entscheide. — Zopf verwahrt sich aufs Entschiedenste gegen eine Verwechselung von Amöben und Cellulinkörnern und betont — eine ausführliche Begründung seiner gegen die Spermamöbentheorie gerichteten Thesen sich vorbehaltend — die veritable Amöbennatur der von ihm beobachteten Körper. Zur Erhärtung seiner Aussagen beruft er sich auf die Zeugnisse von Kny, Karl Müller, G. Kraus, Karl Brandt, Karl Droysen und Brass.

245. **Lagerheim, G.** (249). Flecken schmutzigen Schnees von Ovikkjok auf Gotland enthielten Pollenkörner der Nadelhölzer mit *Chytridium pollinis pini* A. Br.

246. **Schaarschmidt, J.** (253). Diagnose von *Phlyctidium Haynaldii* (auf *Ulothrix zonata* im botanischen Garten zu Klausenburg).

247. **Thomas, Fr.** (254). Ein Cecidium auf *Potentilla Tormentilla* Sibth., welches durch zierliche, hellgelbliche, strahlenförmige Haarbüschel auf den Blättern und durch fast bürstenartige Büschel am Stengel ausgezeichnet ist und von G. Engelmann bei Frankfurt a. M., von L. Kirchner bei Kaplitz in Böhmen, vom Verf. bei Ohrdruf in Thüringen gesammelt wurde, wird nicht durch Milben verursacht, wie man bisher glaubte, sondern durch einen Pilz, den Verf. *Synchytrium pilificum* benannt hat.

247b. **Morini, F. Ueber Mucor racemosus.** (249b.) Auf faulenden Kastanienfrüchten, unter Glasglocke mit feuchtem Sande gehalten, entwickelten sich gelbliche gelatinöse Massen und neben diesen winzige, milchige Pünktchen, welche mitunter zu unregelmässigen, grösseren Häufchen zusammenflossen. Letztere waren aus unzähligen *Saccharomyces*-Zellen zusammengesetzt, welche, für sich cultivirt, sich nicht weiter ausbildeten und Verf. für *S. ellipsoideus* Rees., in keinerlei genetischen Verwandtschaft mit der zweiten — gelben — Pilzform zu halten geneigt ist. — Die gelben Massen wurden separat, sowohl auf Kastanien als auch in feuchten Kammern in Tropfen von Orangensaft weitergezogen und entwickelten den *Mucor racemosus* Fres. Dabei zeigte sich Verf. Gelegenheit, sich zu überzeugen, dass Beschränkung des Nährmaterials eine Veränderung in der Gestaltung der Zellen hervorruft, die selbst bis zu einer „hefeartigen Sprossung" der Keimschläuche werden kann. Die Entwickelungsweise der Sporen auf der Kastanie war vollkommen identisch mit jener der Sporen in künstlicher Nährlösung. An jenen beobachtete jedoch Verf. zuweilen abnorme Entwickelungen von Sporangien, die sich direct aus dem Keimschlauche, ohne vorgängige Mycelbildung hervorbildeten. Solla.

VI. Uredineen und Ustilagineen.

248. **Rostrup, E.** (273). Weitere Untersuchungen über die Pilzkrankheiten der Waldbäume. Die *Melampsora*-Arten an Weiden gehören nach des Verf.'s und J. Nielsen's Aussaatversuchen zu *Caeoma Ribesii* und *C. Evonymi.*

249. **Plowright** (10) s. Ref. No. 9.

250. **Phillips** (161) s. Ref. No. 158.

251. **Grove** (159) s. Ref. No. 160.

252. **Wakker** (166) s. Ref. No. 161.

253. **Hartig** (169) s. Ref. No. 168.

254. **Cornu** (168) s. Ref. No. 169.

255. **Örtel** (46) s. Ref. No. 51.

256. **Plowright, C. B.** (270). Classification der englischen Uredineen nach dem durch Winter modificirten Schröter'schen System (s. Rabenhorst Kryptogamenflora, Pilze I. Bd.).

257. **Cooke, M. C.** (260) wendet sich gegen die in vorstehender Arbeit adoptirten Bezeichnungen *Lepturomyces* etc. für *Lepto-uromyces* etc., *Euromyces* (Winter hat *Eu-uromyces*) aus sprachlichen Gründen, gegen die Umänderung verschiedener Artennamen auf Grund der „Laws of Botanical Nomenclature". Letztere Einwände, z. B. gegen *Puccinia flosculorum* (A. et Schw.) scheinen Ref. z. Th. nicht recht begründet.

258. **Plowright, Charles B.** (268) theilt die Ergebnisse weiterer Infectionsversuche mit *Puccinia graminis — Aecid. berberidis* mit.

259. **Plowright, Charles B.** (271). Die Einwürfe Cooke's flüchtig berührend, theilt Verf. einige Hauptresultate seiner letzten Experimente und Beobachtungen in Bezug auf die Entwickelung der Uredineen mit. Derselbe fand im Sommer 1883 sehr reichlich die Teleutosporen von *Uromyces poae* Rbh. auf *Poa trivialis* und *P. prat.* überall, wo *Aecidium ficariae* in der Nähe war. Das Aecidium auf *Ranunculus repens* gehört zu *U. poae* und nicht, wie früher angegeben, zu *U. dactylidis*. *Aecid. rumicis* (auf *R. obtusifol.*, *crisp.*, *hydrolapathum* und *conglom.*, und *Rheum*) gehört zu *Pucc. arundinacea*. *P. arundinacea* und *P. Magnusiana* erzeugten auf *Rumex acetosa* kein Aecidium. *Aecidium grossulariae* hält Verf. für eine heteröcische Species, da er auf den Blättern von *Ribes Grossularia* keine *Puccinia* fand.

260. **Plowright, B. Charles** (272) zog auf *Rumex hydrolap.*, *crispus*, *obtusifolius*, *conglomeratus* und auf *Rheum* Aecidien aus *Puccinia arundinacea*, während er gleichzeitig auf denselben Arten *Puccinia Magnusiana* ohne Erfolg ausgesät hatte.

261. **Plowright, Charles B.** (269) theilt die Resultate von weiteren 35 Infectionsversuchen mit, welche den bekannten Heteröcismus von *Gymnosporangium sabinae*, *G. clavariaeforme*, *G. juniperinum*, *Puccinia graminis*, *P. caricis*, P. *Magnusiana* (*Rumex hydrolapathum* nicht auf *R. obtusifolium*), *P. coronata*, *P. poarum*, *Uromyces junci*, *Peridermium pini* bestätigen.

262. **Arthur** (259). Interpretation Schweinitz'scher Pilzbestimmungen (*Puccinia Lespedezae* Schwein. ist zu *Uromyces* zu stellen etc.).

263. **Winter** (74) Ref. No. 68.

264. **Seymour, A. B.** (274). Die von G. Winter als *Uromyces Thwaitesii* B. et Br. bezeichnete Art (auf *Sida rhombifolia* aus Südafrika) muss nach Verf. *Uromyces heterospora* B. et C. genannt werden. Dieselbe kommt auch auf anderen Malvaceen (*Abutilon parvulum*, *Anoda hastata* etc.) und an anderen Orten Amerikas vor.

265. **Kühn, Julius.** (266). Beschreibung eines neuen Brombeer-Rostes, *Chrysomyxa albida*, den Verf. um Badenweiler (Schwarzwald) auf *Rubus fruticosus* L. fand. Ein gleichzeitig beobachtetes *Uredo* gehört wahrscheinlich zu demselben Pilze. (Vielleicht ist es dieser *Uredo* auch, den Fuckel für das Aecidium von *Phragmidium violaceum* gehalten hat.)

266. **Jäger, H.** (265). *Aecidium Berberidis*, der Berberizen- und Getreiderost. Die Natur, 1883, No. 8.

267. **Homeyer** (264) ist eine Infection der Getreidefelder durch angepflanzte Berberizen nicht geglückt.

268. **Arnhart** (257) fand das *Aecidium* zu *(Eu-)Uromyces Genistae tinctoriae* Pers. auf *Cytisus*.

269. **Peck, Charles H.** (267). *Caeoma Cheilanthis* n. sp. auf den Wedeln des Farnkrautes *Cheilanthes Pringlei* (in Arizona) hat kleinere regelmässigere Sporen als *C. Filicum* Lk.

270. **Farlow, W. G.** (262). Notizen über Vorkommen etc. von *Doassansia alismatis, Entyloma Menispermi, E. Thalictri.*

271. **Hajoś, E.** (263). Beschreibung von *Urocystis occulta* Rabh., der im Jahr 1882 in einigen nördlichen Comitaten Ungarns ziemlich häufig auftrat. Abbildung nach Wolff.

Staub.

VII. Basidiomyceten.

272. **Jacobasch** (283). Verf. fand an Weidenstämmen auf Wiesen bei Schöneberg eine bisher nicht unterschiedene Form von *Collybia velutipes* Curt., die er *Collybia reticulata* Curt. f. *solida* nennt. Im Gegensatz zur gewöhnlichen Form ist bei ihr der Hut nicht schmierig, dickfleischig, stark gewölbt, auf dem Scheitel bräunlich orangefarben (nicht schmutzig bräunlich), am Rande citrongelb. Die Lamellen sind weiss bleibend. Der Stiel ist ziemlich dick, voll, kahl, gelb-weiss oder unten bräunlich angehaucht, am Grunde nicht rübenförmig verdünnt.

273. **Jacobasch** (284) hat einen neuen dem *Boletus luteus* nahestehenden, aber milchenden Ringpilz bei Potsdam und im Grunewald bei Paulsborn gefunden, den er *Boletus lactescens* nennt.

274. **Roumeguère, C.** (292). Bemerkungen über die Unterscheidung von *Tricholoma gambosum* und *T. albellum* Fr.

275. **Göppert** (282). Ein Hausschwamm hatte sich in einem Wasserbehälter des botanischen Gartens derart entwickelt, dass das lederartige Mycel frei auf dem Wasser schwimmend auf der Oberfläche fructificirte. Verwüstungen durch den *Merulius lacrymans* in Breslau (z. B. im Provinzialmuseum.)

276. **Göppert** (281) legt Stammstücke einer Birke vor, die durch *Polyporus sulfureus* getödtet wurden.

277. **Berkeley, N. J.** (277) konstatirt für England das Vorkommen von *Daedalea polyzona* Pers., *Polyporus Rostkovii, P. petaloides, Agaricus coprophilus* und theilt mit, dass Cooke die Gattungen *Cycloderma* und *Testicularia* beibehalten.

278. 279. **Almquist, S.** (275, 276). Von *A. (Psalliota) semotus* Fr. hatte Fries bei der Beschreibung nur schlechte und wenige Exemplare zur Verfügung gehabt, welche übrigens der Verf. gesammelt hatte, und die Abbildung war auch unbefriedigend ausgefallen. Die Art war erst neulich wieder gefunden und zeigte sich *A. comtulus* Fr. am nächsten verwandt, aber durch den nach unten stark verdickten Fuss und die Farbe leicht zu unterscheiden. Der Fuss ist nämlich von unten bis zu dem Ringe gelb, welche Farbe auch der Rand und die Mitte des Hutes haben, die übrigen Theile sind weisslich.

Die von Fries besorgte Abbildung von *A. (Galera) pygmaeo-affinis* Fr. zeigt zwei verschiedene Formen. Die Lamellen bei der einen, der Hauptform, sind „tenues confertae", bei der anderen, sonst nirgends erwähnten, sind sie „latae, ventricosae, distantes". Letztere Form, welche der Verf. neulich Gelegenheit hatte lebend zu sammeln, scheint specifisch getrennt zu sein und dürfte *A. ravidus* Fr. nahe stehen. Doch wäre über das gegenseitige Verhalten dieser beiden noch nicht bestimmt zu entscheiden.

Die Sporen der seltenen und interessanten Art *A. (Hypholoma?) pyrotrichus* Holmskj., welche Verf. bei Stockholm gesammelt hatte, fand er schwarz. Die Art wäre demnach aus der Untergattung *Hypholoma* in die Reihe der schwarzsporigen *Agarici* zu überführen. Hier ist doch noch keine entsprechende Untergattung aufgestellt, obgleich noch zwei dorthinzuführende Arten bekannt sind, nämlich *A. trypomelas* Batt. und *A. gomphodes* Batt. Es sind mehrere Beobachtungen erwünscht, um entscheiden zu können, ob, etwa wie in der gelbsporigen Serie, beträchtliche Farbenverschiedenheiten vorkommen, die beiden Serien der schwarzsporigen und der schwarzrothsporigen Arten zusammenzuschlagen sind oder ob sie getrennt gehalten werden müssen. Ljungström, Lund.

280. **Ludwig** (286). Verf. hebt die Verfärbung der Röhrchenmündung von *Boletus elegans* Schum. bei Verletzung als charakteristisches Merkmal hervor.

281. **Ludwig** (287). Verf. bespricht in populärer Weise die Vielgestaltigkeit des Hallimasch (*Agaricus melleus* Fl. dan.) sowohl in Bezug auf seine normale Entwickelung

(Rhizomorphenbildung des Myceliums, die mehrfach behauptete Existenz einer zweiten Sporenform, Standortsabänderungen, mit kahlem Hute, fehlendem Ring etc.), als in Bezug auf teratalogische Formabweichungen, die selbst (wie z. B. die subterranen Clavaria-artigen Missbildungen) den bewandertsten Mycologen zu täuschen vermögen, ferner die durch Brefeld's Culturversuche lückenlos aufgedeckte Entwickelungsgeschichte, den facultativen Parasitismus, das durch Conwentz angegebene paläontologische Vorkommen des Pilzes, die durch denselben verursachten Verwüstungen in Wald, Obstgarten und Weinbergen (Zersetzungen des Holzes, Krankheiten der Waldbäume, pourridié de la vigne), die Phosphorescenz des Mycels und die durch dasselbe verursachte Lichtfäule des Holzes und schliesslich die Verwendung seines Fruchtkörpers als Nahrungsmittel.

282. **Zimmermann** (295) fügt dieser Schilderung noch weitere Mittheilungen über die Verheerung der Baumbestände durch den Hallimasch hinzu. Nach Rostrup tödtete derselbe in den Nadelholzbeständen Jütlands oft 25 % der jungen Fichten, die subterranen Mycelstränge waren daselbst häufig 11 Fuss lang. Gefällte Stämme von Eiche und Esche wurden nach kurzer Zeit in der Weise zerstört, dass Mycelstränge, aus der Erde emporgeschossen, durch Astbrüche und zufällige Rindenwunden in den Stamm eindrangen und das Holz zersetzten. In Dänemark werden durch den Hallimasch zerstört: „gemeine Kiefer, Schwarzkiefer, Seestrands- und Weymouthskiefer, gemeine, Schwarz- und Weiss-Fichte, Lärche, Wachholder, Buche, Hornbaum, Stieleiche, Schwarzerle, Weissbirke, kanadische Pappel, Silber- und Sahlweide, Eberesche, Weissdorn, Goldregen, rothe Kastanie (*Pavia rubra*) und Paulownie".

283. **Schulzer von Müggenburg** (293). Verf. verwahrt sich gegen die willkürliche Umänderung des Namens des von ihm gefundenen *Ag. (Lep.) Letellieri* in *Ag. Schulzeri* (Kalchbr. oder Fries?). Ein von Letellier als *Ag. (Pholiota) pudicus* bezeichneter und abgebildeter Pilz stimmte mit der vom Verf. gefundenen Pilzform überein. Da er aber zweifellos und wesentlich von *Ag. pudicus* verschieden ist, so gab ihm Sch. mit vollem Rechte den Namen *Ag. Letellieri*. — *Ag. laevis* Krombh. und *A. Vindebonensis* Tratt. haben grosse Aehnlichkeit mit ihm, aber die Lamellen sind bei *A. Letellieri* weniger dicht, hinten auffällig schärfer zugespitzt, als bei beiden, Geschmack und Geruch sind häufig schlecht, bei *Ag. Vindebonensis* und *Ag. laevis* zwar scharf, aber nicht unangenehm. *Ag. Letellieri* hat in Slavonien einen konstanten Umbo, der Stiel ist bei ihm erst im Alter unvollkommen, bei den anderen von Beginn an röhrig-hohl (bei *Ag. Vindebonensis* anfänglich mit einer trockenen baumwollähnlichen Substanz ausgefüllt). Die Sporen sind bei *A. Letellieri* und *Vindebonensis* immer weiss, bei *A. laevis* bald roth, bald weiss (letzteres auch öfter wenn die Lamellen bereits intensiv fleischfarben sind). — Neuerlich fand Verf. an derselben Stelle, wo noch Mitte August *A. Vindebonensis* stand, im Oktober eine neue Gruppe aus durchgehend mit einem Umbo versehenen, den röhrig-hohlen Stiel ausgenommen, ganz dem *A. Letellieri* entsprechenden Individuen bestehend — vielleicht eine verbindende Mittelform zwischen den 3 Formen (oder ob aus dem Mycel des *A. Vindebonensis* entstanden?).

284. **Schulzer von Müggenburg** (294). Berichtigungen zu dem grossen an die ungarische Akademie der Wissenschaften abgetretenen Bildwerk über die Pilze Slavoniens. Die (S. 1128) zu *Agaricus contortus* Ball. gestellte Form ist eine ringlose Form des *A. (Armillaria) melleus* Fl. d., die aber wegen des constanten Mangels eines Ringes etc. den Artennamen *A. (Collybia) inarmillatus* erhält. Sie findet sich in Ungarn, Slavonien und Siebenbürgen und liefert eine vortreffliche Speise. — *A. aduncipes* wurde in Siebenbürgen mit ungekrümmter Stielbasis gefunden, daher wird der Name, als unpassend, in *A. (Lepiota) permodestus* umgeändert. — Für *Peziza adusta* Schulz. muss es heissen *Urnula Craterium* (Schwnz.) Fr., für *Telephora rosea* P. *Phlebia radiata* Fr., für *Sarcodontia Atali Hydnum Schiedermayri* Heufler. (Die Gattung *Sarcodontia* Schulz. ist zu streichen.)

285. **Murray, G.** (288). Die Gasteromyceten-Gattung *Broomeia*, welche 1844 von M. J. Berkeley begründet wurde, ist nahe verwandt der Gattung *Geaster*, doch finden sich bei ihr eine grosse Anzahl einzelner Individuen, dicht zusammengedrängt, auf einem korkigen (gestielten) Stroma. Die einzelnen Individuen besitzen nur eine einzige Peridie. Berkeley betrachtete daher bei seiner Art *B. aggregata* Berk. vom Cap das Stroma als das Analogon

der äusseren Geasterperidie. Murray fand jedoch bei der Untersuchung derselben Art von *Damara*-Land, dass in der Jugend die Individuen von einer gemeinsamen Peridie, die später verschwindet, umgeben sind. (In der Beschreibung einer zweiten Art, *B. guadalupensis* Lev. [1848], ist gleichfalls die äussere Peridie nicht erwähnt.)

286. **Mac Owan, P.** (289). Kurze Mittheilung über *Broomeia congregata* Berk. (mit Abbild.).

287. **Cooke, M. C.** (278). Das Gasteromycetengenus *Cycloderma* Klotzsch, war nach der Beschreibung in der Linnaea nicht wiedergefunden worden. Verf. bestätigt Klotzsch's Diagnose und beschreibt *C. Ohiensis* Cke. et Morg.

288. **Rau, A. Eug.** (291) giebt die Diagnose eines neuen bei Bethlehem (Pa.) gefundenen *Phallus,* den Kalchbrenner *Phallus (Hymenophallus) togatus* benannt hat.

289. **Farlow, W. G.** (279) hält den von Rau gefundenen *Phallus,* der z. B. noch um Boston und Cambridge vorkommt, für eine bereits als *Ph. duplicatus* Bosc. beschriebene Species.

290. **Feuilleaubois** (280) macht Mittheilungen über Funde des *Phallus impudicus,* Cultur und Entwickelung desselben.

291. **Kalchbrenner, C.** (285). Beschreibung einer neuen zwischen *Cynophallus* F. und *Xylophallus* Montg. stehenden Gattung *Omphalophallus* mit freiem, am Scheitel concavem Hut, deren einzige bis jetzt bekannte Art *O. Müllerianus* Kalchb. 1882 von Bennet in Australien gefunden wurde. Ebendaher stammt ein *Secotium,* das – vom Habitus des *Boletus scaber* — dem *Sec. Geinitzii* Berk. nahe steht, aber ungefelderten Hut hat. Eine neue dem *Phallus daemonum* nahe stehende Art aus Nordamerika soll von Ellis und Peck benannt werden.

292. **Ráthay, E., u. Haas, B.** (290). Die Fruchtkörper des *Phallus impudicus* (L.) und der übrigen Phalloideen sind in ausgezeichneter Weise dem Insectenbesuch angepasst. Ihre zerflossene Klebemasse ist zuckerreich. Bei *Ph. impudicus* enthält dieselbe Laevulose, Dextrose und eine zwischen dieser und Gummi stehende Substanz. Auch die sporenreiche Flüssigkeit, zu welcher die *Coprinus*-Hüte zerfliessen, enthält beträchtliche Mengen von Glucose.

293. **Schulzer von Müggenburg** (319). Berichtigungen zur „Revue mycologique von Dr. Casimir Roumeguère, Jahrg. 1882". Ein *Phallus imperialis* Kalchbr. existirt nicht. *Secotium Warnei* Peck ist keine neue Species, sondern identisch mit *S. acuminatum* (Mont.) Tul.

VIII. Ascomyceten.

294. **Van Tieghem** (320). Die neue Ascomyceten-Gattung *Monascus* ist dadurch charakterisirt, dass ihr Perithecium nur einen vielsporigen Ascus producirt; es sitzt derselbe entweder auf einem langen, geraden Faden, *M. mucoroides,* oder auf einem kurzen Stielchen, *M. ruber*; in letzterem Falle ist er roth gefärbt. Die Entwickelung der beiden Pilze ist folgende:

Monascus ruber. Das Mycelium, aus dicken, regelmässig septirten und reichlich verzweigten Fäden bestehend, wächst zunächst sehr üppig und bedeckt zuletzt die ganze Nährsubstanz. Es erzeugt Perithecien- und Conidienträger. Die letzteren entstehen als dünne aufrechte Auszweigungen der Hyphen und schnüren entweder sofort birnförmige Conidien ab, die, in basipetaler Ordnung entstehend, oft, aber nicht immer, am Faden in Ketten vereinigt bleiben, oder aber sie treiben erst Auszweigungen, die sich wie im ersten Falle verhalten. Zum Zwecke der Perithecienbildung schwillt eine Auszweigung stark an und grenzt durch eine Querwand eine halbkugelige Terminalzelle ab. Der Rest des Fadens gliedert sich noch durch 1, 2 oder auch 3 Wände. Unter der letzten Querwand entsteht ein Wirtel von Zweigen, die, um die Endzelle herumwachsend, sich lebhaft verzweigen und so eine Hülle um die Terminalzelle bilden, ohne letztere jedoch zu berühren. Die Terminalzelle beginnt jetzt sich zu vergrössern, dabei berührt sie schliesslich die Hülle. Dann färbt sie sich roth, welch' letztere Färbung auch auf das einschliessende Gewebe übergeht. Im weiteren Verlaufe der Entwickelung, während deren die Terminalzelle an Grösse zunimmt,

schwindet der Inhalt der Hüllenzellen vollständig, so dass deren Membran als scheinbar unregelmässige Verdickung der Terminalzellmembran erscheint. Nun entfärbt sich die Terminalzelle und theilt sich in eine grosse Anzahl von Sporen mit homogenem Inhalt; sie werden frei durch Reissen der Ascusmembran.

Die Conidien treiben bei der Aussaat direct 1—2 Keimschläuche, die Sporen schwellen zunächst stark an und treiben dann ebenfalls 1—2 Keimschläuche.

Monascus mucoroides; unterscheidet sich von voriger nur durch den langen Peritheciumträger und dadurch, dass die umwachsenden Fäden zunächst eine gitterartig durchbrochene Hülle bilden, die sich aber bald ausfüllt. Grabendörfer.

295. **Schröter** (317). Humoristisches Gedicht über den Weinfässerschimmel, *Rhacodium cellare.*

296. **Blasius** (296) legt Gryllenlarven mit *Cordyceps* aus Mexico vor und berichtet über *Cordyceps*-Arten, die Alph. Forrer auf der Westküste von Californien bei St. Jago, Esquinta, unter dem Namen „Flor di Chichora" gesammelt. In Mexico ist der Aberglaube verbreitet, dass hier ein Generationswechsel zwischen Thier und Pflanze vorliegt, bei welchem sich das Their in die Pflanze verwandle, aus deren Samen von neuem die Thiere hervorgingen.

297. **Hoffmann, H.** (308). Während der von Tulasne beschriebene Pilz *Torrubia cinerea* sich unter dem Kopf einer Carabus-Larve entwickelte, hat dieser durch seine Verzweigung ausgezeichnete, daher als var. *brachiata* unterschiedene Pilz, der im Februar 1883 im Wald bei Giessen gefunden wurde, sich auf einem Käfer (Carabus) selbst entwickelt.

298. **Karsten, P. A.** (309). Neue Arten: *Mitrula gracilis* Karst. (Knjasche am Weissen Meer), *M. paludosa* Fr. var. *pachyceps* Karst., *Durella atratula* Karst. (Finnland), *Sphaeria (Urnularia) minutissima* Karst., *S. (U.) ignobilis* (russ. Lappland), *Lophiotrema emergens* Karst., *L. macrostomoides* De Not. var. *eguttulatum* Karst., *Phyllodontia Magnusii* (n. g. et sp.) Karst. (Berlin, Gewächshaus), *Peziza Ottula* Karst. (Finnland), *Clitocybe rigidata* Karst. (Finnland), *C. nauseosodulcis* Karst., *Physisporus caesioalbus* Karst. (Finnland), *Pleospora hydrophila* Karst., *Leptosphaeria oreophiloides* Sacc., *Scrophulariae* Karst., *Leptosphaeria microscopica* Karst., *Calami* Karst., *Ophiobolus stenosporus* Karst., *Sphaerella bacillifera* Karst. *(Scheuchzeria palustr.), Sphaerella platytheca* Karst. *(Tilia platyphylla), Sphaerella curva* Karst. *(Ribes alpin), Leptothyrium Calami* Karst., *Dendrophoma hydrophilum* Karst. (sämmt. Finnl.). — Die Arbeit enthält sonst kritische Bemerkungen zu einer Reihe von Cooke u. A. aufgestellter Arten.

299. **Cooke, M. C.** (298). Die wichtige Arbeit enthält als Supplement zu Saccardo's Sylloge fungorum Beschreibungen neuer Arten der Xylariagruppe, Ergänzungen, Erläuterungen und Bemerkungen. Von 112 der in der Sylloge aufgeführten 153 Xylaria-Arten hat Verf. die Grösse der Sporen bereits mitgetheilt, hier geschieht dies für 41 weitere Arten. Von 25 Arten in der Sylloge noch nicht aufgenommenen Arten folgt die nähere Beschreibung: *Xylaria australis* Cke. (Australien), *X. olobapha* Berk. (Mexico, Brasilien), *X. Berkeleyi* Mont. (Cayenne), *X. escharoidea* Berk., *X. multifida* (Kunze) Cke. (Java), *X. acicularis* (Berk.) Cke. (Surinam), *X. Cordovensis* Berk., *X. Mellisii* Berk. (St. Helena), *X. Willsii* Berk. (Sta Fee de Bogota), *X. cerebriformis* Cke. (Australien), *X. Emerici* Berk. (Indien), *X. regalis* Cke. (Calcutta), *X. lobata* Cke. (Australien), *X. salmonicolor* Berk. (Indien), *X. ventricosa* Berk. (Java), *X. fustis* Mont. (Cuba), *X. trachelina* (Neu-Granada), *X. monilifera* Berk., *X. tuberosa* (Sandwichinseln), *X. furcellata* Berk., *X. xanthiceps* Berk., *X. hystrix, X. Carteri* Berk. (Bombay), *X. ramulosa* Berk. (Surinam), *X. favosa* Berk. et Curt. (Cuba). — Die systematische Gliederung der Gattung (163 Arten) geschieht in folgender Weise: A. Xyloglossa: Kolben überall fertil, Stiel kahl; a) Capitulum keulenförmig, Stiel schlank, lang; 1. einfach (29 Sp.), 2. gegabelt (14 Sp.); b) Capit. undeutlich keulig, Stiel dick, kurz (35 Sp.); c) Capitulum subglobosum (12 Sp.). — B. Xylocoryne: Kolben überall fertil, Stiel behaart; a) Stiel des keulenförmigen Cap. dünn, lang (12 Sp.); b) kurz (3 Sp.); c) Cap. subgl. (1 Sp.). — C. Xylostyla: Scheitel des Kolben steril, Stiel kahl; a) Cap. keulig, einfach oder verästelt (12 Sp.); b) Capituli verwachsen (8 Sp.); c) Cap. eiförmig oder rundlich (3 Sp.) d) Stroma fadenförmig, Perithecien offen (5 Sp.). — D. Xylodactyla: Scheitel steril, Stiel

behaart; a) Cap. clavatum (8 Sp.); b) C. furcatum (11 Sp.), C. subglobosum (3 Sp.), von zweifelhafter Zugehörigkeit (7 Sp.). — Dem Genus *Rhopalopsis* Cke. gehören 14 Species (7 mit einfachem, 7 mit vieltheiligem Stroma) an: *Rh. coenopus* (Mont.), *aggregatum* (W. et C.), *Angolense* (W. et C.), *clavus* (Fr.), *confusum* (B. et C.), *micropus* (Berk.), *congestum* (B. et Br.). — *Rh. cetrarioides* (W. et C.), *lichenoides* (B.), *Puiggarii* (Speg.), *Kurziana* (Curr.), *contracta* (Speg.), *microcephala* (Mont.), *xylarioides* (Speg.).

300. **Cooke, M. C.** (299). Zunächst giebt Verf. eine Fortsetzung der Nachträge zu seiner Arbeit über *Xylaria* und *Hypoxylon*. Es werden beschrieben: *Xylaria cynoglossa* Cke., *X. Thwaitesii* Berk. et Cke. (Ceylon), *X. cretacea* (Berk. et Br.) (Australien), *X globulosum* (Ces.) — sämmtlich zu *Xyloglossa* (Sect. b. und c.) gehörig —; *Rhopalopsis Berkeleyanum* Cooke (Ceylon, Brasilien), *Rh. Kurziana* (Curr.) (Calcutta). Von *Camillea* werden 8 Species aufgeführt, von *Ustulina* 1: *U. tessulata* (Berk.) beschrieben. Verf. hat sodann in ähnlicher Weise die Gattung Nummularia bearbeitet. Diesslbe zerfällt in zwei Sectionen (mit concavem und convexem Disc.) mit 42 (10 + 32) Species. Zu dieser Gattung sind neu hinzugekommen: *Nummularia discincola* (Schwz.), *N. Baileyi* (B. et Br.) (Australien), *N. clypeus* (Schwz.) (Nord-Amerika), *N. macula* (Schwz.), *N. australis* Cke. (Australien), *N. mauritanica* Berk. et Cke (Mauritius), *N. testudinea* Cke. (West-Afrika), *N. scutata* (Mauritius).

301. **Cooke, M. C.** (297). Die Gattung *Hypoxylon* erfährt eine ähnliche Bearbeitung wie *Xylaria*. Die (173) Arten derselben werden 6 Subgen. zugetheilt: *Macroxylon, Phylacia, Sphaeroxylon, Clitoxylon, Placoxylon* und *Endoxylon*. Neu werden beschrieben: *Hypoxylon cerebrinum* (Fee) (Brasil.), *caelatum* (Fr.) (Cayenne), *viridirufum* (B. et Rav.) (Nord-Am.), *ovinum* Berk., *vera crucis* Berk. et Cke., *multiforme* Fr. var. *australe* Cke., *hians* Cke. (Tasmania), *Hookeri* Berk. (Indien), *nodulorum* Lev., *pruinatum* (Klotsch), *eterio* (B. et Br.), *exiguum* Cke. (Mauritius, Alabama, Carolina), *Pouceanum* Berk. et Cke. (Mauritius), *rimarum* Berk. et Cke. (Mauritius), *chalybeum* B. et Br., *mascariensis* Berk. (Brittisch Guinea), *leucostomum* Cke. (Brasilien), *Ayresii* (Mauritius), *spondylinum* (Fr.), *ramosum* (Schwz.), *Fendleri* Berk. (Venezuela), *ianthinum* Cke. (Nord-Am.), *atropunctatum* (Schwz.), *capnodes* B. et Br. (Australien), *haematites* (Lév.) (Austral.), *ochraceofulvum* Berk. et Cke. (Indien), *Cesatianum* Cke., *hypoleucum* (B. et Br.) (Ceylon), *tinctor* (B.) (Nord-Am.), *irregulara* Cke., *conglomeratus* Cke. (Mauritius), *Beaumontii* (B. et C.), *Massarae* (DNot), *procumbens* (Fr.).

302. **Cooke, M. C.** (300). Beschreibungen neuer *Sphaerella*-Arten und Bemerkungen, Notizen etc. zu schon bekannten als Ergänzung zu Saccardo's Sylloge. Die Diagnosen erstrecken sich auf zahlreiche Arten, die neu zur Gattung *Sphaerella* hinzukommen. Neue Arten sind: *Sphaerella (Laestadia) buxifolia* Cke., *S. Melaleucae* Berk., *S. Podocarpi* Cke. (Java), *S. rhododendri* Cke., *S. Gardeniae* Cke., *S. Liriodendri* Cke., *S. Pistaciae* Cke., *S. Gordoniae* Cke., *S. philochorta* Cke., *S. nyssaecola* Cke.

303. **Cooke, M. C.** (301). Das Genus *Anthostoma*, das auch Saccardo in seiner Sylloge adoptirt hat, ist nach des Verf.'s Meinung ein Zufluchtsort für die verschiedenartigsten Pilze, die sonst keine Unterkunft finden. Derselbe setzt dafür die 2 Gattungen *Sarcoxylon* Cke. [a) Sporoderm platt: *Sarcoxylon compactum* Jungh., b) Sporod. höckerig. *S. lycogaloides* B.] und *Fuckelia* Nitschke [a) Stroma Diatrypoideum 16 Sp., b) Stroma pulvinatum: 9 Sp., c) Str. effusum 4 Sp.]. Neue Arten: *Fuckelia atrofusca* Berk. et Curt. (U. S.), *F. amplispora* Cke. (U. S.), *F. Carteri* Berk. et Cke. (Bombay), *F. Morsei* (Berk. et Curt.), *F. insidens* (Schw.) (U. S.). — *Hypoxylon polyporoideum* Berk.

304. **Schulzer von Müggenburg** (318) fand das von Fuckel als sehr selten bezeichnete *Lophiostoma caespitosum* Fckl. an den Aesten von *Crataegus Oxyacantha* bei Vinkovce. An ein und demselben Zweige fanden sich von den sonst gleichen Fructificationen zwei Entwickelungsformen: die erste gehört zwar wegen der spaltenförmigen, etwas erhabenen und zusammengedrückten Mündung des Peritheciums zu *Lophiostoma*, hat aber ein Diatrypeenstroma — die zweite liefert gar der bisherigen Regel entgegen ein nicht dem Holze, sondern der inneren Rinde aufsitzendes deutliches *Melogramma*. Der Fund bestätigt, wie frühere des Verf., den Ausspruch Nitschke's, dass bei Pyrenomyceten weder Valseen- noch Diatrypeenstroma sich zur Unterscheidung der Familien, ja nicht einmal von Gattungen, eigne.

305. **Cooke, M. C.** (302, 303). Besprechung von Saccardo's Sylloge fungorum und Bemerkungen dazu. Zu den Perisporiaceen werden nachgetragen: *Meliola nidulans* (Schw.) Cke., *M. bidentata* Cke., *M. octospora* Cke., *Asterina oleina* Cke. — Erwiderung Saccardo's — Entgegnung Cooke's.

306. **Plowright** (315). Nach Erörterung der eigenthümlichen Lebensverhältnisse der *Hypomyces*-Arten (Vorkommen auf alten und jungen, fleischigen und korkigen Pilzen, die sie z. Th. so missgestalten, dass ihre Zugehörigkeit zweifelhaft wird, selbst auf Schleimpilzen), ihrer Entwickelung (Ascosporen, Macroconidien oder Chlamydosporen, Microconidien), der von Anderen dazu gerechneten Arten *Hypomyces tuberosus* Tul., *H. miliarius, Hypocra alutacea, H. inclusa* (auf *Tuber puberulum*) werden 17 echte *Hypomyces*-Arten mit ihren dreierlei Fruchtformen und deren früheren Namen (*Sepedonium, Verticillium, Mycobanche, Dactylium, Mucedo, Trichothecium* etc.) beschrieben: Mit spitzen Sporidien: *Hypomyces chrysospermus* Tul., *H. asterophorus* Tul. (auf *Nyctalis parasitica), H. lateritius* Tul. (auf *Lactarius deliciosus*), *H. torminosus* Tul. *(Lact. torm.), H. rosellus* Tul. *(Stereum hirsutum), H. aurantius* Tul. (*Polyp. versicolor* etc.), *H. ochraceus* Tul. (*Russula*-Arten), *H. Tuleasnus* Plow. *(Boletus), H. luteovirens* Fr. *(Lactarii), H. terrestris* Plow. et Boud. *(Lact. rufus), H. Broomeianus* Tul. *(Polyp. annosus).* Mit stumpfen Sporidien: *H. Berkleyanus* Plow. et Cooke. *H. aureonitens* Tul. *(Stereum), H. violascens* Tul. *(Aethalium septicum), H. candicans* Plow. *(Myxogaster).* Arten, deren Ascosporen unbekannt sind: *H. Linkii* Tul. (*Ag. rubescens* etc.), *H. cervinus* Tul. *(Morchella, Peziza).*

307. **Niessl** (310). In Winter's Fungi europ. muss es No. 2761 *Leptosphaeria haematites* Roberge (für Desm.), No. 2771 für Dothidea *Mühlenbergiae Ellis.* heissen. Leptosphaeren: *Melanconis leucostroma* in Rehm's Ascomyc. gehört zu *Calospora* oder zu *Cryptospora.*

308. **Niessl** (311) verzichtet auf seine Deutung von *Sphaeria caulium* Fr. als *Lophiostoma caulium* und restituirt *Lophiostoma microstomum* Niessl, das er mit letzterem verschmolzen hatte.

309. **Cooke, M. C.** (304). Unter dem Namen *Cryptospharia millepunctata* Grev. ist seit vielen Jahren eine andere Species, *Sphaeria corticis* Sow. (*S. populina* Saw.) verbreitet worden, während die ächte *Crytosphaeria millepunctata* Grev. (*Sphaeria millepunct.* [Grev.] Cke.) unter einem anderen Namen fortbestand.

310. **Oudemans, C. A. J. A.** (312). In No. 925 von Rabenhorst Fungi Europaei muss es für *Chaetosphaeria immersa* Tul. *Ch. innumera* Tul. heissen.

311. **Winter, G.** (321) hat bei Untersuchung von *Harknessia Eucalypti* Cooke (Ellis, North American Fungi, No. 633) und *H. Molleriana* Winter n. sp. (aus Portugal = *Melanconium uromycoide* Spegaz. aus Argentinien) gefunden, dass der Gattung *Harknessia* der Angabe Cooke's entgegen — Perithecien zukommen und dass die Gattung nicht mit *Melaneonium,* sondern mit *Coniothyrium* verwandt ist.

312. **Peck, Ch. H.** (313). Die neue Gattung *Neopeckia* Sacc. ist von *Amphisphaeria* durch die Gegenwart eines Subiculum, von *Enchinosphaeria* und *Eriosphaeria* durch russig gefärbte und von *Rosellinia* durch uniseptirte Sporen unterschieden: neue Art: *Neopeckia Coulteri* (Peck) Sacc.

313. **Phillips, W.** (314). Die Monographie des Genus *Vibrissea,* dessen Repräsentanten auf faulendem, unter Wasser befindlichem oder vom Wasser durchtränktem Holze vorkommen, sich durch fadenförmige Sporen, welche elastisch entleert werden, auszeichnen, enthält die (engl.) Beschreibung von 12 Arten (8 *Stipitatae,* 4 *Sessiles),* darunter 1 neue Art: *V. turbinata* Ph. (an Eschenzweigen).

314. **Rehm** (316). Resultate der Untersuchung und Vergleichung der Nummern 651—700 des 14. Fasc. seiner Ascomyceten. Neu sind die Arten: *Mollisia melatephroides* Rehm. (an *Molinia,* Pulsnitz in Sachsen), *Trichopeziza Rehmii,* Staritz. (*Juncus conglomeratus,* Königsbrück in Sachsen), *Melanconis leucostroma* (Niessl) Rehm, *Lophiostoma (Lophiostrema) hungaricum* Rehm (*Aconitum Napellus,* Ungarn), *Massaria Winteri* Rehm, Zürich.

315. **Hazslinsky** (307). Als *Heterosphaeria Patella* sind 4 verschiedene Pilze von Fries, Bonorden, Tulasne beschrieben worden. Verf. macht auf Grund neuerer Beobachtungen

den Vorschlag, die von ihm, sowie von Rehm abgeänderten Namen wieder zu streichen, den Bonorden'schen Pilz als *Excipula Bonordeni* zu behalten, in Bezug auf den Tulasne'schen und Fries'schen Pilz jedoch von späteren Erfahrungen Aufklärung zu erwarten.

316. **Eidam** (305) legt Kohlköpfe vor, deren Blätter von zahlreichen schwarzen Knollen des *Sclerotium compactum* befallen, an anderen Stellen von der Conidiengeneration des Pilzes einer grauweissen *Botrytis* befallen sind. Der Pilz lebt zuerst parasitisch, dann saprophytisch.

317. **Ellis, J. B.** (306) beschreibt die neuen Arten: *Peziza (Dasycypha) Meleagris, P. amargioides, P. crossata, P. (Tapesia) farina, Propolis sphaereiloides, Acrospermum corrugatum, Dothidea tuberculiformis, Leptosphaeria tenera, Pleospora ciliata, Sphaeria (Rosellinia) ovalis, Cucurbitaria occidentalis, C. solitaris, Sphaerella fuscata.*

317b. **Philipowicz, W.** (314b.). Enthält nichts neues über Mutterkorn.

Batalin.

IX. Saccharomyceten.

318. **Zimmermann, O. E. R.** (322). Eine populäre Besprechung der Entwickelung, Arten etc. von *Saccharomyces.* Verf. neigt zuletzt der Brefeld'schen Anschauung zu, der die Gährungshefen als Flüssigkeitsconidien anderer Pilze betrachtet.

X. Zygomyceten.

319. **Bainier, G.** (323). Ref. s. Bot. Centralbl., Bd. XIV, S. 289. — Neue Arten von Mucorineen: *Mucor exiguus, Rhizopus reflexus, Pirella circinans, Helicostylum piriforme, Mortierella polycephala, Syncephalis curvata, S. fusiger.*

320. **Eidam** (324). Verf. fand die Farbe der Schimmelrasen von *Aspergillus fumigatus* u. a. die Conidienfructificationen der Ascomyceten darstellenden Schimmelrasen — besonders bei gelben, grünen und blauen Schimmeln, sehr wandelbar, hält es daher für verkehrt, diese Pilze nach der Farbe der Conidienrasen zu bezeichnen. Ein constantes, für die Systematik brauchbares Merkmal ist dagegen die Grösse der Sporen, welch letztere zum besseren Vergleich in völlig ausgereiftem Zustand photographirt werden sollen.

321. **Eidam** (325) zeigt die Zygosporen von *Rhizopus nigricans* (auf Erdnusskuchen) in allen Entwickelungsstadien und einen neuen, auf keimenden Bohnen entdekten Schimmelpilz *Rhizopus elegans* mit sehr kleinen stacheligen Sporangien, kugeliger Columella, farblosen runden Sporen und septirtem Sporangiumträger.

XI. Fungi imperfecti (Hyphomyceten).

322. **Pim, Greenwood** (327) entdeckte an welkenden Kernen der Sapucaya-Nuss einen neuen Hyphomyceten, den er wegen seines Vorkommens und wegen der Anordnung der Sporen, die an Zwiebelknäuel (hanks of onions) erinnert, *Alliospora Sapucayae* (n. gen. et sp.) nennt.

323. **Oudemans, C. A. J. A.** (326) fand die neuen Arten: *Stemphylium amoenum* Oud. (auf faulem Papier, Brot, verdorbenen Speisen) und *Stilbum cavipes* Oud. (auf Kaninchenmist).

III. Flechten.

Referent: **G. Krabbe.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. Arnold, F. Lichenes exsiccati. No. 905—906. München 1882.

2. Bailey. The Lichens of Queensland. (Papers and Proceed. and Report of the R. Soc. of Tasmania for 1880—1881.)

2b. Barth, F. Eine botanische Excursion im Hátszegerthal, in die beiden Schielthäler und auf das Páreng- oder Paringul-Gebirge vom 22. bis 26. August 1882. (Verhandl. d. Sieb. Ver. f. Naturkunde. Hermannstadt, 1883, Jahrgang XXXIII, S. 1—10.) (Ref. No. 7.)

3. Crombie, J. M. Additions to the Lichens of the „Challenger“ Expedition. (Journ. Linnean Soc. London. Bot. Vol. XX, No. 125.)
4. — Enumeration of the British Cladoniei. (Grevillea, Vol. XI, No. 59, p. 111—115.)
5. Errera, L. Sur la morphologie et la physiologie des Lichens. (Bull. Séanc. Soc. Belge de Microsc. X, No. 10 et 11, p. 178—179.)
6. Filipowicz, Kasimir. Verzeichniss von Laub- und Lebermoosen, sowie Flechten von einigen Standorten Polens und namentlich aus den Umgebungen von Warschau. (Aus dem in Warschau erscheinenden Pamietnik fisiograficzny.)
7. Flagey, C. Flore des Lichens de Franche-Comté et de quelques localités environnantes. Partie I. 8⁰, av. 2 planches. color. Besançon.
8. Forssell, K. B. J. Studier öfver Cephalodierna. (Bidrag till Kännedomen om la frarnes anatomi och utvecklingshistoria. Kongl. Svenska Vetenska Akad. Handl. Bd. VIII, No. 3, 112 S. mit 2 Tafeln. Stockholm. Uebersetzt in Flora 1884.) (Ref. No. 4.)
9. Henneguy, Chr. Les Lichens utiles. 8⁰. 120 p., 20 fig. Paris.
10. Johnson, W. Additions to the Lichen-Flora of Great-Britain.
11. Knight. On the Lichens of New Zealand. (Transact. New Zealand Institute. Vol. XV.) 8⁰.
12. — Contributions to the Lichenographia of New South Wales. (Transact. Linn. Soc. London. Bot. Ser. II, Vol. II.)
13. Krabbe, G. Morphologie und Entwickelungsgeschichte der Cladoniaceen. — Vorläufige Mittheilung. — (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. Bd. I, S. 64—77.) (Ref. No. 5.)
14. Kryloff, Prof. Die Flechten des Gouvernements Perm. In dem „Material zur Flora des Gouvernements Perm“. Heft III. (Arbeiten der Naturf.-Ges. an der Univ. zu Kasan. Bd. XI, Heft 5, 1882, S. 17—44. Russisch.) (Ref. No. 9.)
15. Kummer, Paul. Der Führer in die Flechtenkunde. Anleitung zum leichten und sicheren Bestimmen der deutschen Flechten. 2. Aufl., mit 3 lith. Tafeln, 187 S. Berlin. (Ref. No. 2.)
16. Lahm, A. Zusammenstellung der westphälischen Flechten. (11. Jahresber. d. Westphälischen Provinzialvereins für Wissenschaft und Kunst pro 1882. Bot. Section. 8⁰. Münster, 1883.)
17. Magnin, Ant. Fragments lichenologiques. II. — 3⁰. Distribution géographique de quelques Lichens calcicoles dans le Lyonaise. 4⁰. Nouvelle localité de l'Umbilicaria torrida Nyl. 5⁰. Sur l'emploi des reactifs chimiques pour la détermination des Lichens et particulièrement des Lichens du Lyonnais. (Extr. Annal. Soc. bot. Lyon. 20 p.)
18. Martianoff, N. Die Flechten des Minussinsk-Kreises. — In „Materialien zur Flora des Minussinsk-Kreises“. (Arbeit. d. Gesellsch. d. Naturforsch. an d. Universität zu Kasan“. Bd. XI, Heft 3, s. 124—126. Kasan, 1882. [Russisch].) (Ref. No. 8.)
19. Müller, J. Lichenologische Beiträge. Flora, XVII, p. 17, 45, 75, XVIII, p. 243, 271, 286, 304, 317, 330, 344.
20. — Die auf der Expedition der Gazelle von Dr. Naumann gesammelten Flechten. (Engler's Bot. Jahrbücher, Bd. IV, Heft I, p. 53—58.)
21. Neubner, Ed. Beiträge zur Kenntniss der Calicieen. (Flora, No. 19 et 20, mit 3 Tfl.) (Ref. No. 1.)
22. Nylander, William, and Crombie, James, M. On a Collection of Exotic lichens made in Eastern Asia by the late Dr. A. C. Maingay. (Journ. Linnean Soc. London. Bot. Vol. XX, No. 125.)
23. Richard, O. J. Etude sur les substratums des lichens. (Extr. Act. Soc. Linn. Bordeaux, T. XXXVII. 8⁰. 92 p. Niort [Clouzot].)
24. Roumeguère, C. Lichenes Gallici exsiccati. Cent. V. (Revue mycol. V, No. 19, p. 186—187.)
25. Stein. Die von Dr. Schadenberg in Mindanao und von R. Fritze in Madeira gesam-

melten Flechten. (Jahresber. d. Schles. Gesellschaft f. vaterl. Cultur 1882, Bot. Sect. S. 227, 1883, S. 193.)
26. Stirton, J. Notes on Usnea. (Scotish Naturalist. Octbr.)
27. — On Lichenes from Newfoundland, from New Zealand, from the South of Scotland. (Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinburgh. Vol. XIV, p. 3.)
28. — Lichens from Newfoundland. (Trans. Bot. Soc. Edinburgh. Vol. XIX, Part III.)
29. Stizenberger, E. Lichenes Helvetici eorumque stationes et distributio. Fasc. 2, 8⁰. St. Gallen (Köppel).
30. Strobl, Gabriel. Flora von Admont. (Schluss.) 8⁰. 19 pp.
31. Tuckermann, Edm. A new Ramalina. (Bull. Tor. Bot. Club X, No. 4, p. 43.)
32. — New Western Lichens. (Bull. Torrey Bot. Club, Vol. X, No. 2, p. 21—23.)
33. Wainio, Edm. Adjumenta ad lichenographiam illustrandam Lapponiae Fennicae atque Fenniae borealis. II. (Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica. 8⁰. 230 pp. Helsingfors.) (Ref. No. 5.)
34. Ward, Marshall. Structure, Development, and Life history of a trop. epiphyll Lichen. (Journ. of Bot. Vol. XXI, No. 245.)
35. West, W. A new British lichen. (Journ. of Bot. Vol. XXI, p. 281.)
36. Zucal, Hugo. Eine neue Flechte: Ephebe Kerneri. (Oester. Bot. Ztschr. XXXIII, No. 7, p. 209 210, mit 1 Tfl.)
37. Zwackh-Holzhausen, W. Ritter v. Die Lichenen Heidelbergs, nach dem Systeme und den Bestimmungen Dr. William Nylander's. Heidelberg. 82 S. (Ref. No. 3.)

In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle ist der Inhalt der vorstehenden Arbeiten durch die Anführung ihres vollen Titels hinreichend charakterisirt. Die Arbeiten befassen sich fast ausschliesslich mit floristischen und systematischen Dingen, haben daher für Morphologen, Anatomen und Physiologen kaum ein Interesse. Für den gelehrten Systematiker ist aber, wie ich glaube, der angeführte Titel hinreichend, um beurtheilen zu können, was er in den betreffenden Arbeiten zu erwarten hat. Die neu aufgestellten Flechtenarten erscheinen ja noch in einem späteren Bande besonders. — Wir geben nur von folgenden Arbeiten kurze Referate.

---

1. **Neubner, Ed.** (21). Verf. beabsichtigt in seiner Abhandlung den anatomischen Bau und die biologischen Verhältnisse des Calicieen-Thallus klar zu legen. Als besonders interessant sind die Gonidien hervorzuheben. Für die meisten höheren Calicieen-Gattungen repräsentirt nach dem Verf. *Cystococcus humicola* Näg. die Gonidiensporen, während bei den übrigen Gattungen theils Stichococcus Näg. (Cylinderform), theils *Pleurococcus vulgaris* (Kugelform) als Gonidienbildner erkannt wurden. Es wird nun der Nachweis geliefert, dass in Folge mechanischer Einwirkung der Hyphen unter Umständen Pleurococcus in Stichococcus umgewandelt werden kann, indem sich die erstere in der Richtung des Hyphenverlaufes streckt und sich schliesslich nur in dieser Langrichtung theilt. Diese so aus Pleurococcus durch allmähliche Umformung hervorgegangenen Stichococcen können jedoch, sobald die mechanische Beeinflussung der Hyphen aufhört, wiederum die Pleurococcen-Form annehmen. Die meisten behalten jedoch die in Folge der eigenthümlichen Beeinflussung der Hyphen erlangte Form, auch wenn diese Beeinflussung aufgehört hat. Diese eigenthümliche Erscheinung bezeichnet der Verfasser „als Princip der morphologischen Vererbung in Folge mechanischer Einflüsse“. Verf. erinnert hier an die Verschiedenheiten in Form und Grösse der Bacterien, die auch von verschiedenen Forschern (Nägeli, Zopf u. s. w.) als abhängige Erscheinungen eines und desselben Individuums von verschiedenen Medien betrachtet werden.

2. **Kummer, Paul** (15). Wie eigentlich schon aus dem Titel hervorgeht, stellt sich Verf. die Aufgabe, den Anfänger in die systematische Flechtenkunde einzuführen, und zwar unter Zugrundelegung des Körber'schen Systems. In einleitenden Capiteln wird der Charakter und der Bau der Flechten beschrieben, und ausserdem werden noch Rathschläge in Bezug auf Excursionen und Anlegung von Herbarien ertheilt. Hieran schliesst sich eine

Bestimmungstabelle für Anfänger, in welcher nur die gemeinsten und sehr häufigen Flechten berücksichtigt sind. Ein Anhang giebt schliesslich noch eine systematische Uebersicht der 112 behandelten Gattungen.

3. **Zwackh-Holzhausen, W., Ritter v.** (37). Dieses Werk, eine Neubearbeitung der in der Flora 1862 erschienenen Enumeratio Lichenum Florae Heidelbergensis, enthält die systematischen Ergebnisse, welche eine erneute Durchforschung der Umgegend von Heidelberg zu Tage gefördert hat.

4. **Forssell, K. B. J.** (8). Verf. fasst die Cephalodien in Uebereinstimmung mit Th. Fries und Schwendener, Bornet u. s. w. (im Gegensatz zu Nylander) als parasitische Gebilde auf. Die Cephalodien entstehen in Folge Berührung gewisser Algen mit Flechtenhyphen, wodurch diese zu kräftigerer Entwickelung angeregt werden.

„Die Bildung der Cephalodien ist das Resultat einer Wechselwirkung von Hyphen und Algen. Wenn die Cephalodien-bildenden Algenzellen mit den Hyphen in Berührung kommen, erhalten sie die Fähigkeit einer höheren Entwickelung, sie umspinnen die Algencolonie und werden mehrfach verzweigt. Gleichzeitig theilen sich die Algenzellen reichlich, wodurch die Grösse des Cephalodiums zunimmt (mutualgische Symbiose). Die meisten Cephalodien entstehen nach dem Verf. durch Wechselwirkung von Alge und Hyphen, welche einem schon entwickelten Flechtenthallus angehören (Cephalodia vera). Von diesen unterscheidet Verf. wieder *C. epigena (perigena)*, die in der oberen Seite oder auf dem Thallus entstehen (*Peltidea aphtosa* L.), *Sphaerophorus stereocauloides* Nyl., *Stereocaulon ramulosum* [Sww.] und Cephalodia hypogena die in der unteren Seite des Thallus entstehen. Diese können sich wieder verschieden verhalten. Bald liegt das Cephalodium an der Basis der Markschicht (*Solorina octospora* Arn.), bald dringt die Alge in die Markschicht ein (*S. saccata* [L.], *Lobaria* [Hoffm.]) oder die Alge dringt noch höher in den Thallus empor und verbreitet sich in der gelbgrünen Gonidienschicht, welche oft dadurch verdrängt wird (*S. crocea* [L.], *S. bispora* Nyl.) oder es wird die Gonidialschicht und die Rinde durchbrochen und das Cephalodium tritt an der oberen Seite des Thallus hervor (*Lobaria amplissima* [Leop.], *Lecanora gelida* Ach., *Lecidea panacola* Ach.).

Als Pseudocephalodien (entgegen den C. vera) bezeichnet Verf. solche Cephalodien, die in dem Protothallus dadurch gebildet werden, dass seine Hyphen Algencolonien von anderem Typus als die normalen Gonidien der Flechte umspinnen. Sie stehen in geringer Verbindung mit den übrigen Theilen des Thallus und zeigen eine Tendenz zu selbstständiger Entwickelung. Sie sind bisher nur bei wenigen Flechten beobachtet: *Solorina saccata* (L.) var., *spongiosa* (Sm.), *Lecidea pallida* Th. Fr. und wahrscheinlich bei *Lecanora hypnorum* (Hoffm.) und *Lecidea panacola* Ach.“ Adlerz (Linköping).

5. **Krabbe, G.** (13). Verf. zeigt in der „vorläufigen Mittheilung“ zunächst, dass das bisher als Thallus betrachtete Podetium der Gattung *Cladonia* als zum Fruchtkörper (Apothecium, Spermogonium) gehörig aufzufassen ist; es soll mit den bisher als Apothecien oder Spermogonien beschriebenen Gebilden den eigentlichen Fruchtträger darstellen. Dann geht der Verf. u. A. auf die verschiedenen Formen und Gestalten des Cladonienfruchtkörpers näher ein, die er auf bestimmte Typen (6) zurückzuführen sucht. Es folgen dann Mittheilungen über die Entstehung der ascogenen Hyphen, von denen gezeigt wird, dass sie ohne Mitwirkung eines Sexualactes auf dem Wege vegetativer Sprossung zur Ausbildung gelangen und so weiter. Bezüglich sonstiger Einzelheiten muss auf die Mittheilung selber verwiesen werden.

6. **Wainio, Edw. Adjumenta ad Lichenographiam Lapponiae fennicae atque Fenniae borealis.** (33.) II. (Medd. of Societas pro Fauna et Flora Fennica, 10. Heft, S. 1—230. 8°.) Lateinisch geschrieben. Folgende neue Arten mit ihren Diagnosen findet man darin. *Lecidea granulans, L. subaromatica, L. atrolivida, L. rivulicola, L. fuscoreagens, L. hypochlorella, L. rugifera, L. submilvina, L. subhumida, L. atroscarpoides, L. subplanata, L. Ivalensis, L. extenuata, L. testuceoatra, L. superlata, L. distensa, L. subbullata, L. plumbeoatra, L. morbifera, L. phaeopelidua, L. subfuscescens, L. brachysperma, L. capillicola, L. enterophaea, L. (Buellia) pyrenopsoides, L. (B.) subconcinna, L. orcites, L. submodesta, L. porphyrostrata, L. anopera; Hazslinszkya Inarensis; Arthonia aggregata;*

Verrucaria subfuliginea, V. aspiciliae, V. leioplacoides, V. subcerasi, V. subfallax, V. rhexoblepharae; Belonia Fennica; Tripethelium Inarense; Thelocarpon cepressellum; Mycoporum naevium; Endococcus triplicantis; Xenosphaeria oligospora. Ferner in einem Anhange der beiden Theile: *Lecanora pseudohypopta, L. apochroeoides, L. Kultalensis, L. nigroleprosa; Lecidea tristicolorano,* über welche alle auf das Original zu verweisen ist.

Ljungström, Lund.

7. **Barth, F.** (2b.). Zählt auf Seite 5 und 6 die auf dem Páreng gesammelten Flechten auf. Staub.

8. **Martianoff, N.** (18). Verzeichniss mit Angaben über Fund und Standorte von 33 Arten. Batalin.

9. **Kryloff, Prof.** (14). Verzeichniss von 124 Arten (ausser Varietäten) aus verschiedenen Theilen des Gouvernements, die von Prof. Th. Fries in Upsala bestimmt sind. Für jede Art und Varietät sind genaue Angaben über Fund- und Standorte gegeben. Die Flechten wurden vom Verf. gesammelt. Batalin.

C. Moose.

Referent: F. Kienitz-Gerloff.

Alphabetisches Verzeichniss der besprochenen und erwähnten Arbeiten.

1. Adlerz, E. Studier öfver bladmossorna i jemtländska fjälltrakterna 1882. (Studien über die Laubmoose der jütländischen Gebirgsgegenden 1882. Botaniska Notiser 1883, p. 1—8, 35—43.) (Ref. No. 7.)
2. Barth, F. Eine botanische Excursion ins Hatszegerthal, in die beiden Schielthäler und auf das Páreng oder Paringulgebirge vom 23.—26. August 1882. (Verhandlungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturkunde. Hermannstadt, 1882, 33. Jahrg., S. 1—10.) (Ref. No. 32.)
3. Berthoumieu, V. Note sur quelques mousses du Bourbonnais. (Revue bryologique, 1883, p. 67—69.) (Ref. No. 63.)
4. Boswell, H. Two recent additions to the british mosses. (Journal of botany, 1883, p. 233, 234.) (Ref. No. 39.)
5. — Campylopus brevifolius Schpr. (Journal of botany, 1883, p. 294, 295 und The Naturalist, September 1883, p. 28.) (Ref. No. 40.)
6. Bottini, A., Arcangeli, G., et Macchiati, L. Prima contribuzione alla flora briologica della Calabria. (Atti d. Soc. Crittogam. ital. Vol. III, 2. Varese, 1883.) (Ref. No. 33.)
7. Bower, F. O. Note on Gemmae of Aulacomnium palustre Schwaegr. (Journ. of the Linnean Soc. London, XX, No. 131, April 1884, p. 465—467. Mit Holzschnitten.) (Ref. No. 74.)
8. Bozzi, L. Muschi della provincia di Pavia. (Archivio d. Laborat. di. botan. crittogam. di Pavia, Vol. V. Milano 1883, 29 S.) (Ref. No. 34.)
9. van den Brock. Catalogue des plantes observées aux environs d'Anvers. (Mém. de la Soc. Royale de Bot. de Belgique, Vol. XXII. Bruxelles, 1883, p. 159—173.) (Ref. No. 48.)
10. Braithwaite, R. The British Moss-flora, Part VI, p. 145—146, Tab. XVII—XX und Part VI, p. 147—178, Tab. XXI—XXVI. London, 1882, 1883. (Ref. No. 41.)
11. — A new british Moos. (Journal of botany, Vol. XXI. London, 1883, p. 314.) (Ref. No. 42.)
12. du Buysson, R. Clef analitique des mousses de la famille des Grimmiées. (3 p. Extrait de la Feuille des Jeunes Naturalistes, No. 1883.) (Ref. No. 75.)
13. Cardot, J. Hypnum (Cratoneurum) psilocaulon sp. n. (Revue bryologique, 1883, p. 55—57.) (Ref. No. 76.)

14. Cardot, J. Sphagnum Austini var. congestum. (Revue bryologique, p. 76.) (Ref. No. 64.)
15. — Découverte du Sphagnum Austini Sulliv. dans le département des Ardennes. (Comptes rendus des séances de la Soc. Roy. de Bot. de Belgique, T. XXII, 1883, p. 91—96.) (Ref. No. 49.)
16. — Note bryologique sur les environs d'Anvers. (Revue bryologique, 1883, p. 71—73.) (Ref. No. 50.)
17. — Catalogue des mousses et des hépatiques récoltées aux environs de Stenay et de Montmédy. 8⁰. 40 p. (Ref. No. 65.)
18. — Muscinées récoltées aux environs de Virton et dans les marais de Vauce le 23 et 26 Juin 1883. (Comptes rendus des séances de la Soc. Roy. de Bot. de Belgique, T. XXII, 1883, p. 160—162.) (Ref. No. 51.)
19. Davies, G. Cephalozia Jackii Limpr. (Revue bryologique, 1883, p. 91, 92.) (Ref. No. 43.)
20. — Bryum gemmiparum. (Revue bryologique, 1883, p. 76.) (Ref. No. 44.)
21. Debat, L. Note sur l'Hypnum psilocaulon de M. Cardot. (Revue bryologique, 1883, p. 69—71.) (Ref. No. 77.)
22. Dédeček, J. O českych rašelinníkách. (Sphagna Bohemica. Verhandl. d. K. Böhm. Gesellsch. d. W., 23. Febr., 1883.) (Ref. No. 31.)
23. Delogne, Ch. Note sur Jungermannia cordifolia Hook. (Comptes rendus des séances de la Soc. Royale de Botanique de Belgique, T. XXII, 1883, p. 9, 10.) (Ref. No. 52.)
24. — Note sur la découverte en Belgique du Dilaena Lyellii Dmrt. (Ebenda p. 67, 68.) (Ref. No. 53.)
25. — Addition à la flore cryptogamique de la Belgique. (Ebenda p. 127.) (Ref. No. 54.)
26. — Flore cryptogamique de la Belgique, 1. part. Muscinées. 1. fasc. Mousses. Avec 4 planches. (Ebenda p. 106—108.) (Ref No. 55.)
27. — et Durand, Th. Les mousses de la flore Liégeoise (Supplément). (Ebenda p. 36—45.) (Ref. No. 56.)
28. — Les hépatiques et les sphaignes de la flore Liégeoise. (Ebenda p. 58—67.) (Ref. No. 57.)
29. — Les mousses du Brabant. (Ebenda p. 110—126.) (Ref. No. 58.)
30. Fehlner, C. Bryum Elwendicum n. sp. (Verh. d. Zool.-Bot. Gesellsch. in Wien, Bd. 33, 1883, S. 435, 436. Wien, 1884.) (Ref. No. 78.)
31. — Leskea (?) Heldreichii Fehlner n. sp. (Flora 1883, S. 227, 228. Mit 1 Tafel.) (Ref. No. 79.)
32. Firtsch, G. Ueber einige mechanische Einrichtungen im anatomischen Bau von Polytrichum juniperinum. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. Bd. I, S. 83—97. Mit 1 Tafel.) (Ref. No. 1.)
33. Gagliardi, G. Epatiche raccolte nei diutorni del Calvario di Domodossola durante l'hiverno 1875—1876. (Atti dell' Acad. pontif. di Nuovi Lincei, Bd. 36, 2ª sess. Roma, 1883, 4 p.) (Ref. No. 35.)
34. Geheeb, A. Bryologische Fragmente. (Flora, 1883, p. 483—491.) (Ref. No. 17.)
35. — Excursion in der Rhön. (Revue bryologique, 1883, p. 90, 91.) (Ref. No. 18.)
36. Gravet, F. Additions à la flore bryologique de Belgique. (Revue bryologique, 1883, p. 90, 103.) (Ref. No. 59.)
37. — Enumeratio muscorum Europaeorum. (Revue bryologique, 1883, p. 17—40.) (Ref. No. 70.)
38. Grönwall, A. L. Bryologiska Notiser. (Bryologische Notizen. Botaniska Notiser, 1883, p. 216, 217.) (Ref. No. 8.)
39. Haberlandt, G. Ueber die physiologische Function des Centralstranges im Laubmoosstämmchen. (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. Bd. I, 1883, S. 263—268.) (Ref. No. 2.)
40. Hellwig, F. Bericht über die vom 23. August bis 10. October 1882 im Kreise Schwetz

ausgeführten Excursionen. (Mittheil. d. Westpreuss. Bot.-Zool. Vereins für 1883, S. 71, 72.) (Ref. No. 19.)

41. Husnot, T. Flore analytique et descriptive des mousses du nord-ouest. 2. éd. 8⁰. 175 p. (Ref. No. 66.)

42. — Eustichia Savatieri Husn. (Revue bryologique 1883, p. 85, 86. Mit Abbild.) (Ref. No. 80.)

43. Jensen. Varietates novae Sphagnorum. (Catalogue des plantes que la Soc. bot. de Copenhague peut distribuer au printemps de 1883, p. 23.) (Ref. No. 16.)

44. — Analoge Variationer hos Sphagnaceerns. (Botanisk Tidskrift, Bd. 13, p. 199—209. Kjöbenhavn, 1883.) (Ref. No. 81.)

45. Kaurin, C. Webera Breidleri Jur. (Botaniska Notiser, 1883.) (Ref. No. 9.)

46. Kindberg, N. C. Die Arten der Laubmoose (Bryineae) Schwedens und Norwegens. (Kongl. Svenske Vet. Ak. Handl. Bih, 167 p.) (Ref. No. 10.)

47. Klinggraeff, H. v. Vorläufiger Bericht über die Ergebnisse einiger im Sommer 1883 gemachten botanischen Excursionen in den Küstengegenden Westpreussens. (Bot. Centralbl., Bd. XVI, S. 250—253.) (Ref. No. 20.)

48. — Bericht über die botanischen Reisen im Neustädter Kreise im Sommer 1882. (Mittheil. d. Westpreuss. Bot.-Zool. Vereins, 1883, S. 18—28.) (Ref. No. 21.)

49. — Verzeichniss der von Herrn Schaube bei Bromberg gesammelten Laubmoose. (Ebenda, S. 29, 30.) (Ref. No. 22.)

50. — Verzeichniss der von Herrn Grebe in der Oberförsterei Pflastermühle im Kreise Schlochau gesammelten Laubmoose. (Ebenda, S. 30, 31.) (Ref. No. 23.)

51. Knight, E. G. On the fruit of Eustichium norvegicum Br. eur. (Bulletin of the Torrey Botanical Club, Vol. X, p. 99, 100.) (Ref. No. 82.)

52. Koltz, J. P. J. Prodrome de la flore du Grand-Duché de Luxembourg. II. Partie. Plantes cryptogames on acotyledonnées. Classe II, Muscinées (Fin.) Hepaticae. (Recueil des mémoires et des travaux publiés par la Soc. Bot. du Grand-Duché de Luxembourg, VI, VII, VIII, 1880—1882. Luxembourg, 1882. p. 38—95.) (Ref. No. 60.)

53. Leitgeb, H. Ueber Bau und Entwickelung einiger Sporen. (Ber. der Deutsch. Bot. Gesellsch., Bd. I, 1883, S. 247—256.) (Ref. No. 3.)

54. Limpricht, K. Moose aus Opdal in Norwegen. (Jahresber. d. Schlesisch. Gesellsch. f. vaterl. Cultur, 1883, S. 175.) (Ref. No. 11.)

55. — Bryum Tauriscorum (Ebenda, S. 175.) (Ref. No. 83.)

56. — Einige neue Arten und Formen bei den Laub- und Lebermoosen. (Ebenda, S. 204. 205.) (Ref. No. 84.)

57. Lindberg, S. O. Kritisk granskning af Mossorna i Dillenii Historia Muscorum.. (Kritische Besprechung der Moose in Dillenii H. M. Programm, 59 S., 8⁰.) (Ref. No. 85.)

58. — Thuidium delicatulum. (Bot. Centralbl., Bd. 13, S. 422.) (Ref. No. 12.)

59. — Beiträge zur skandinavischen Moosflora. (Ebenda, S. 423) (Ref. No. 13.)

60. — Beiträge zur skandinavischen Moosflora. (Botan. Centralblatt, Bd. 14, S. 94, 95.) (Ref. No. 14.)

61. — Pohliae novae boreales. (Revue bryologique, 1883, p. 5—8.) (Ref. No. 86.)

62. Marchal, E. Matériaux pour la flore cryptogamique de la Belgique, (Comptes rendus des séances de la Soc. Roy. de Bot. de Belgique, T. XXII, 1883, p. 29—35, 77 89, 96—101.) (Ref. No. 61.)

62b. Martianoff, N. Moose im Kreise von Minussinsk. (In: „Materialien zur Flora des Minussinskkreises“. Arbeit d. Ges. d. Naturf. an d. Univ. zu Kasan, Bd. XI, Heft 3, S. 119—124. Kasan, 1882 [Russisch].) (Ref. No. 6b.)

63. Massalongo, C., et Carestia, A. Trois espèces d'hépatiques nouvelles pour la région des Alpes Pennines. (Revue bryologique, 1883, p. 102, 103.) (Ref. No. 36.)

64. Mitten, W. Australian Mosses enumerated. (Transact. and Proceed. of the B. Soc. of Victoria, XIX, 1883, p. 49—96.) (Ref. No. 73.).

65. Müller, K. Musci Tschuctschici. (Bot. Centralbl., Bd. XVI, S. 57—63, 91—95, 121—127.) (Ref. No. 72.)

66. Müller, W. O. Beiträge zur Kryptogamenflora von Nordost-Thüringen. (Irmischia, Correspondenzblatt d. Bot. Vereins f. Thüringen Irmischia, Jahrg. III, 1883, S. 43–47, 51, 52, 61, 62.) (Ref. No. 24.)
67. Nicotra, L. Prime linee di briologia sicula. (Nuovo giornale botanico italiano, XV. fasc., 4. Firenze, 1883, 3 p.) (Ref. No. 37.)
68. Oertel, G. Beiträge zur Moosflora der vorderen Thüringer Mulde. (Abhandl. des Thüring. Bot. Vereins Irmischia zu Sondershausen, Heft I und II. Sondershausen, 1882. S. 98—144.) (Ref. No. 25.)
69. Pearson, W. H. Cephalozia Turneri in North Wales. (Journal of Botany, Vol. XXI, London, 1883, p. 110.) (Ref. No. 45.)
70. Pérard, A. Supplément au Catalogue des mousses du Bourbonnais. (Extrait du Bullet. de la Soc. d'émulation de l'Allier., t. XVI, p. 589–601.) (Ref. No. 67.)
71. Philibert. Les fleurs mâles du Fissidens decipiens. (Revue bryologique, 1883, p. 65—67.) (Ref. No. 4.)
72. — Le véritable Trichostomum nitidum Schpr. (Ebenda, S. 77—80.) (Ref. No. 87.)
73. — Un Orthotrich hybride. (Ebenda, S. 8—13.) (Ref. No. 88.)
74. — Sur quelque hépatiques observées à Cannes. (Ebenda, S. 1–5.) (Ref. No. 89.)
75. Pim, G. Moss-protonema living on a Fern. (The Annales and Magazine of Natural history, Vol. XI. London, 1883.) (Ref. No. 5.)
76. Renauld, F Notice sur la section Linnobium du genre Hypnum. (Revue bryologique, 1883, p. 41—52.) (Ref. No. 90.)
77. — Notice sur quelques mousses des Pyrénées. (Ebenda, S. 80—82.) (Ref. No. 91.)
78. — Les Sphagnum des Pyrenées. (Ebenda, S. 97—102.) (Ref. No. 68.)
79. Röll, J. Die Torfmoose der Thüringischen Flora. (Abhandl. d. Thür. Bot. Vereins Irmischia zu Sondershausen, I. und II. Heft. Sondershausen, 1882. S. 17–32.) (Ref. No. 26.)
80. Saccardo, P. A., et Bizzozero, G. Flora briologica della Venezia. (Atti d. R. Ist. Veneto di scienze, lett. e arti., T. I, ser. 6. Venezia, 1883. 111 S.) (Ref. No. 38.)
81. Saunders, J. Brachythecium albicans Neck. in fruit. (Journal of Botany, Vol. XXI. London, 1883, p. 153.) (Ref. No. 46.)
82. Sanio, C. Zwei neue Moose des Dovrefjeld in Norwegen. (Bot. Centralbl., Bd. XIII, S. 247, 248.) (Ref. No. 15.)
83. — Additamentum secundum in Harpidiorum cognitionem. (Ebenda, S. 425–440.) (Ref. No. 92.)
84. Schiller, K. Erstes Verzeichniss der in der Dresdener Haide bis Ende 1883 gefundenen Laub-, Leber- und Torfmoose. (Sitzungsber. d. Naturw. Gesellsch. Isis in Dresden, Jahrg. 1883. Dresden, 1884. S. 112–114.) (Ref. No. 27.)
85. Sondermann. Flora und Fauna des Soolgrabens zu Artern. (Irmischia, Correspondenzblatt d. Bot. Vereins f. Thüringen Irmischia, Jahrg. III, 1883, S. 18—20.) (Ref. No. 28.)
86. Stephani, F. Neue Lebermoose (Hedwigia, 1883, S. 49–52, 145—148.) (Ref. No. 93.)
87. — A new Species of Frullania. (Bull. of the Torrey Botanical Club, Vol. X, p. 132.) (Ref. No. 94.)
88. Treffner, E. Bericht über die Untersuchungen livländischer Moose. (Sitzungsber. d. Naturf. Gesellsch. bei d. Univ. Dorpat. Bd. VI, Heft 1, S. 20—25.) (Ref. No. 6.)
89. Venturi. Les espèces européennes de Fabronia. (Revue bryologique, 1883, p. 52—55.) (Ref. No. 95.)
90. — Brachythecium venustum de Not. epilogo Briol. ital. (Ebenda, p. 61—64.) (Ref. No. 96.)
91. — Monstruosités bryologiques. (Ebenda, p. 83–85.) (Ref. No. 97.)
92. — Une nouvelle espèce de Fissidens. (Ebenda, p. 93, 94.) (Ref. No. 98.)
93. — De la Pottia latifolia Schpr. (Ebenda, p. 95, 96.) (Ref. No. 99.)
94. Vicq. Catalogue raisonné des hépatiques observées dans l'arrondissement d'Abbeville (Mem. de la Soc. d'émulation d'Abbeville, 1883.) (Ref. No. 69.)

95. De Vos. Florule de la Marche-les-dames. (Bull. de la Soc. Roy. de Bot. de Belgique, Vol. XXII. Bruxelles, 1883. Theil I, p. 26, 27.) (Ref. No. 62.)
96. Warnstorf, C. Die Torfmoose des v. Flotow'schen Herbariums im Königl. Botan. Museum in Berlin. (Flora, 1883, S. 371—380.) (Ref. No. 100.)
97. — Floristische Mittheilungen aus der Mark und Bericht über den im Juli des Jahres im Auftrage des Vereins unternommenen Ausflug nach Wusterhausen a. d. Dosse, Kyritz und Neustadt a. d. Dosse. (Verhandl. d. Bot. Vereins d. Prov. Brandenburg, Jahrg. XXIV, Berlin 1883, S. 148—155.) (Ref. No. 29.)
98. — Beiträge zur Moosflora des Oberharzes. (Hedwigia, 1883, S. 148—153, 165—170.) (Ref. No. 30.)
99. — Europäische Moos-Exsiccaten. Sammlung deutscher Laubmoose, No. 475—518. Sammlung deutscher Lebermoose, No. 91—95. Sphagnotheca Europaea, Abth. III. No. 101–150. (Botan. Centralblatt, Bd. XIII, S. 250, 251.) (Ref. No. 101.)
100. West, W. Fissidens rufulus Schpr. (Journal of botany, Vol. XXI, London, 1883, p. 214.) (Ref. No. 47.)
101. Wittrock, V. B. Die Flora des Schnees und des Eises, besonders in den arktischen Gegenden. (Bot. Centralblatt, Bd. XIV, S. 158, 159.) (Ref. No. 71.)

Nicht zugänglich waren dem Referenten folgende Zeitschriften, in denen sich ebenfalls kleine Abhandlungen über Moose befinden:

Berichte der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig, S. 69, 194.
Deutsche Botanische Monatsschrift, S. 81, 115, 169.
Die Natur, Bd. 32, S. 624.
Science Gossip. 1883, Decemberheft.

I. Anatomie und Physiologie.

1. **Firtsch, G.** (32). Schwendener hatte bereits hervorgehoben, dass das peripherische Rindengewebe der Stämmchen und Fruchtstiele der Laubmoose nichts anderes ist, als das biegungsfeste, mechanische System. Bezüglich des Baues von Stamm und Seta bei *Polytrichum juniperium* bringt Verf. nichts wesentlich Neues. Zu erwähnen ist nur, dass im Fusse der Seta der mechanische Hohlcylinder sich allmählig in isolirte Stränge auflöst, die sich schliesslich in einem Ringe von englumigen, zartwandigen Zellen verlieren, ein Bau, der sich dadurch erklärt, dass der Fuss der Seta als Organ der Nahrungsaufnahme fungirt. Die Ausführungen des Verf. beziehen sich übrigens ausschliesslich auf die Rinde, während die starke Wandverdickung der axilen Zellen des Zentralstrangs doch auch eine mechanische Bedeutung haben dürfte. Von besonderem Interesse ist der Vergleich des vom Verf. ermittelten Festigkeitsmoduls des Stämmchens und der Seta mit demjenigen von verschiedenem Phanerogamenbast, wobei sich ergiebt, dass die im allgemeinen geringe Zerreissfestigkeit der mechanischen Zellen von *Polytrichum* in der Seta bedeutend grösser ist (Mittel 11,5) als im Stamm (Mittel 7,5). Mit Recht betont Verf., dass dies vollkommen den biologischen Verhältnissen der Pflanze entspricht, da ein Zerbrechen des Stämmchens in den dichten Polstern nicht so leicht erfolgen kann, als ein Zerknicken der frei herausragenden Seta. Die Blätter von *Polytrichum* legen sich bekanntlich beim Eintrocknen aufwärts an den Stamm an und rollen sich von den Seiten ein, Bewegungen, deren Bedeutung Verf. darin sucht, dass sie zum Schutz der Lamellen des Assimilationsgewebes gegen zu rasche Austrocknung und zu grossen Wasserverlust dienen, und deren Ursache er in der stärkeren Contraction desjenigen von den beiden Stereidenbändern des Blattes findet, welches auf dessen Oberseite liegt. Die Befestigung der Seta im Stämmchen wird theils durch Höcker auf der Aussenseite ihres Fusses und der Innenseite der Vaginula, welche die Reibung vermehren, theils dadurch vermittelt, dass die äussersten Verdickungsschichten der früheren Absorptionszellen des Fusses sich chemisch verändern und eine schleimige Beschaffenheit annehmen. Die Seta ist also dem Stämmchen gleichsam eingekittet. Der letzte Abschnitt beschäftigt sich mit dem Filz der Calyptra, welcher das Sporogon schützt und aus verzweigten, dickwandigen und vielfach miteinander rankenartig verschlungenen Fäden besteht.

2. **Haberlandt** (39). Durch Versuche, welche nach dem Vorgang Elfvings mit Eosinlösung angestellt wurden, sucht Verf. nachzuweisen, dass der dünnwandige Centralstrang im Stämmchen von *Mnium undulatum, Bartramia pomiformis, Hypnum splendens* und anderen Laubmoosen ein rudimentärer, wasserleitender Hadromstrang sei. Wenn man ein frisch abgeschnittenes, unbenetztes Stämmchen des erstgenannten Mooses mit seinem blattlosen, unteren Ende 1—2 mm in die Lösung tauchen liess, so stieg dieselbe im Centralstrang, und zwar nur in diesem, in den ersten 5 Minuten 28 mm hoch, später sank die Geschwindigkeit beträchtlich, so dass die Steigehöhe nach 35 Min. 47,5 mm betrug. Liess man das Stämmchen vorher austrocknen, wobei sich die Zellen des Centralstranges mit Luft füllen, so betrug die Steighöhe nach 30 Sec. schon 21 mm, ein Beweis, dass jene Luft, wie die in den Gefässen höherer Pflanzen, stark verdünnt ist. Die zarten, schiefgestellten Querwände der Zellen spielen dabei die Rolle der Schliesshäute in den Hoftüpfeln. Bei *Polytrichum*, wo der centrale Cylinder aus dickwandigen, gelbbraunen Zellen besteht, welche auf dem Querschnitt durch sehr zarte Wände gleichsam gefächert erscheinen, bewegt sich die Eosinlösung nur in diesen Zellen und noch schneller in den Blattspuren. In den Blattnerven bewegt sich das Wasser in den von Lorentz „Begleiter" genannten Zellen, in der Seta ebenfalls nur im Centralstrange. Dieser ist im Stämmchen von einem dünnwandigen, hohlcylindrischen Gewebe umgeben, welches sehr reichlich Eiweissstoffe führt. Da kaum anzunehmen sein dürfte, dass sich das wasserleitende Hadrom des typischen Moosstämmchens bei *Polytrichum* in wasser- und eiweissleitendes Gewebe differenzirt habe, so wird es nach Hs. Ansicht richtiger sein, das eiweisshaltige Leptom von der Rinde abzuleiten, welche bei den niederen Formen die gemeinsame Bahn für alle plastischen Baustoffe (Kohlehydrate, Fette, Eiweissstoffe) vorstellt. Der Centralstrang bei *Polytrichum* nebst dem Leptom ist also ein einfach gebautes concentrisches Gefässbündel, das aber ursprünglich keine histologische Einheit war, sondern durch Zusammentreten von Leptom- und Hadromsträngen entstanden ist.

3. **Leitgeb, H.** (53). Verf. erörtert in dem vorliegenden Aufsatze zunächst den Bau einiger Lebermoossporen. Die Sporen von *Preissia, Duvallia, Reboulia, Fimbriaria* und *Plagiochasma* besitzen eine ziemlich mächtige Intine, eine dicht anliegende, structurlose und cuticularisirte Exine und eine diese überdeckende, mit faltigen Auftreibungen von netzförmiger Anordnung versehene Aussenhaut, das Perinium. Wo die letztere der Exine nicht anliegt, wird dieser noch eine aus Körnchen und verbogenen Stäbchen zusammengesetzte Masse später aufgelagert. Die drei Leisten der Sporen werden von drei Falten der Aussenhaut gebildet, die an der den drei Innenflächen der tetraëdrischen Spore entsprechenden Bauchseite zu einer grossen Blase abgehoben ist. Während die Sporen von *Grimaldia* und *Boschia* eine ganz ähnliche Structur zeigen, die sich von der vorigen hauptsächlich dadurch unterscheidet, dass die Falten der Rückenfläche hier als blasige, halbkugelige Auftreibungen erscheinen, ist der Bau der Aussenhaut bei *Corsinia* völlig abweichend, lässt sich aber auf den *Grimaldia*-Typus zurückführen, wenn wir uns dort die der Exine innerhalb der Blasen aufgelagerte Masse viel mächtiger und die Decke der Blasen entfernt denken.

Bei *Sphaerocarpus* sind die Sporentetraden von einer gemeinsamen, aus erhalten gebliebenen Schichten der Sporenmutterzelle gebildeten Haut umschlossen, welche an den freien Aussenflächen durch Leisten und Stacheln gefeldert erscheint. Leisten und Stacheln sind auch hier aus Faltungen hervorgegangen. Die einzelne Spore zeigt dann wieder Intine und Exine und an der letzteren entspricht eine schwache Erhebung jeder Falte, eine muldenartige Vertiefung jeder Areole der Aussenhaut.

Der zweite Theil der Abhandlung beschäftigt sich mit der Entwickelung der *Sphaerocarpus*-Sporen. Das Protoplasma der Sporenmutterzelle zeigt kammerige Structur und ist von einer Membran umschlossen, deren innere Schichten stärker quellbar sind als die äusseren. Durch den in Folge dessen entstehenden radialen Druck werden die den Kammern entsprechenden Theile des Protoplasmas stärker eingedrückt als die Kammerwände. Dieser dem Sporenkörper gewissermassen aufgedrungenen Ausgestaltung der Oberfläche entsprechend bildet sich nun die sporeneigene Membran aus. Die der Exine ursprünglich unmittelbar angeschmiegte Aussenhaut entsteht durch chemische Metamorphose der innersten Lage der Membran der Sporenmutterzelle, welche aber noch von zwei Schalen jener Mem-

bran, der äusseren und inneren Hülle, letztere mit einer peripherischen dichten Lamelle versehen, umgeben ist. Indem darauf die äussere Hülle der Mutterzellmembran gelöst wird, lässt der radiale Druck nach und es bilden sich Faltungen des Periniums, welche durch den auch in tangentialer Richtung wirkenden Druck der quellenden Hülle zu Leisten und Stacheln zusammengedrückt werden.

Wie das Dickenwachsthum der eigenen Sporenhäute, der Exine und der Intine verläuft, konnte Verf. nicht feststellen. Appositionswachsthum ist nicht ausgeschlossen. Da jedoch die innere Hülle von der Zeit an, wo die Exine schon ausgebildet ist, die äussere Hülle aber noch lange erhalten bleibt, durch Vermehrung des Cellulosegehalts an Mächtigkeit zunimmt, so bleibt kaum eine andere Möglichkeit übrig, als die, dass dies durch Intussusceptionswachsthum geschieht. Auch bei *Corsinia* entsteht das Perinium aus den inneren Schichten der Mutterzellmembran nach Anlage der Exine und bevor noch die peripherischen Schichten verschwinden. Der wesentliche Unterschied von *Sphaerocarpus* besteht darin, dass bei *Corsinia* die ganze der inneren Hülle entsprechende Schale in die Bildung des Periniums eintritt und dass in Folge der viel grösseren Quellungsfähigkeit der äusseren Hülle und der peripherischen Lamelle, die stärker quellenden Partien der letzteren nicht nach innen, sondern nach aussen vorgewölbt sind.

4. **Philibert** (71). Von mehreren Moosen hatten Schimper und andere Bryologen behauptet, dass die Antheridien von kleinen einjährigen Pflänzchen hervorgebracht würden, welche auf den weiblichen Pflanzen parasitisch lebten. Ph. sucht nun nachzuweisen, dass bei *Camptothecium lutescens* und *Homalothecium fallax* die männlichen Pflänzchen aus Adventivzweigen hervorgehen, welche an dem älteren unteren Theile der weiblichen Pflanze entstehen. Hier bilden sich Knospen, welche zu protonematischen Fäden auswachsen, und diese letzteren bringen die männlichen Zweige hervor. Bei *Fissidens decipiens* bilden sich die männlichen Knospen ebenfalls auf dem unteren trockenen Theil der weiblichen Pflanze. Sie sprossen aber hier meist direct, ohne Vermittelung protonematischer Fäden, aus den trockenen Blättern hervor. Ph. glaubt, dass sich ähnliche Fälle bei anderen Moosen auf dieselbe Weise erklären lassen.

5. **Pim** (75). Im Dublin Microscopical Club zeigt Herr Pim ein röthliches protonematisches Gebilde, welches parasitisch auf einem Farn im College Botanic Garden gewachsen ist.

6. **Treffner** (88). Kurzer Bericht über die im Bot. Jahresber. 1881, Moose No. 78 referirte Abhandlung.

II. Pflanzengeographie und Systematik.

1. Russland.

6b. **Martianoff, N.** (62b). Verzeichniss mit Angabe über Fund- und Standorte von *Marchantia polymorpha* L., *Scapania undulata* M. et N., 3 *Sphagnum*, 2 *Grimmia*, *Racomitrium canescens* Brid., *Philonotis fontana* Brid., *Ceratodon purpureus* Brid., 4 *Barbula*, 3 *Dicranum*, *Dicranella heteromalla* Schimp., *Bryum nutans* Schrb., 2 *Bryum*, *Funaria hygrometrica* L., *Mnium cuspidatum* Hedw., *Aulacomnion palustre* Schw., 3 *Polytrichum*, *Fontinalis antipyretica* L., *Antitrichia curtipendula* Brid., *Homalothecium sericeum* Schm., *Climatium dendroides* W. et M., *Leskea polyantha* Schm., 2 *Thuidium* und 21 *Hypnum*. Ueber die Flora von Minussinsk im Bot. Jahresber. 1883. Batalin.

2. Skandinavien.

7. **Adlerz** (1). Nach einem kurzen geognostischen Ueberblick giebt der Verf. eine Darstellung vom Charakter der Moosvegetation in den betreffenden Gegenden und zählt die von ihm aufgefundenen interessanten Arten auf mit Angabe der Fundorte und gelegentlichen Bemerkungen. Im Ganzen wird die Laubmoosflora der Provinz mit 24 neuen Arten bereichert, von welchen *Grimmia incurva* Schw. und *Leskea rupestris* Berggr. auch für Schweden neu sind. Ljungström, Lund.

8. **Grönvall, A. L.** (38). Einige seltener vorkommende vom Verf. gefundene Moose

werden aufgezählt, davon einige für die Provinz Schonen neu. Näher werden Formen von *Hypnum Kneiffii* Sch., *H. cupressiforme* L. und *Orthotrichum pallens* Bruch besprochen; desgleichen 2 Formen von *Ulota crispula* Bruch. In der einen von letzterer wird *U. intermedia* Sch. vermuthet, was Verf. später bestätigt fand (vergl.: im *U. intermedia* Sch. och dess nämesle Samsläglinger [= Ueber *U. intermedia* und ihre nächsten Verwandten], Bot. Not. 1884).

Ljungström, Lund.

9. **Kaurin** (45). *Webera Breidleri* Jur. neu für Nordeuropa, hatte Verf. bei Opdal, Norwegen, reichlich fructificirend, mit Limprichts Originalexemplare völlig übereinstimmend gefunden. Ljungström, Lund.

10. **Kindberg** (46). (Nicht gesehen.)

11. **Limpricht** (54). Verf legt vier neue *Bryum*-Arten aus Norwegen vor: *B. arcuatum, micans, purpurascens, opdalense.*

12. **Lindberg** (58). *Thuidium delicatulum* ist in Skåne fruchtbar gefunden worden.

13. **Lindberg** (59). Verzeichniss von 10 für Skandinavien neue Moosarten. Dieselben werden im Manipulus muscorum III. in den Akten der Societas pro fauna et flora fennica ausführlich besprochen worden.

14. **Lindberg** (60). In der Sitzung vom 2. December 1882 der Societas pro fauna et flora fennica spricht L. über 15 für Skandinavien neue Moosarten, welche ebenfalls im Manipulus muscorum III. beschrieben werden sollen.

15. **Sanio** (82). Samio theilt die lateinischen Diagnosen zweier neuer, bei Opdal in Norwegen von Pfarrer Kaurin entdeckter Moose, *Webera trachyodontea* und *Mielichhoferia defecta,* mit.

3. Dänemark.

16. **Jensen** (43). Nicht gesehen.

4. Deutschland.

17. **Geheeb** (34). Angabe von Standorten und kritische Bemerkungen über: *Cynodontium Schisti* Oed., *Metzleria alpina* Schpr., *Fissidens rufulus* B. et Sch., *Seligeria calcarea* Dicks., *Leptotrichum vaginans* Sull., *Eustichia Savatieri* Husn., *Trichostomum pallidisetum* H. Müll., *T. mutabile* Br., *Barbula atrovirens* Sm. und *B. Brebissoni* Brid., *Grimmia sphaerica* Schpr., *G. Hartmanni* Schpr., *Orthotrichum Schubartianum* Lorentz, *Bryum ovatum* Jur., *Mnium hymenophylloides* Hübn., *Tetradontium Brownianum* Dicks., *Pterogonium gracile* Dill., *Myurella Careyana* Sull., *Anomodon apiculatus* B. et Sch., *Brachythecium Geheebii* Milde, *Eurhynchium circinatum* Brid. a. var. *gracilis* Boulay, b. var. *inundata* Boulay, *Sphagnum Austini* Sull.

18. **Geheeb** (35). Bericht über eine Excursion in der Rhön, auf welcher G. namentlich *Mnium subglobosum* mit Früchten und *M. riparium* Mitt. auffand.

19. **Hellwig** (40). Das Verzeichniss enthält an Moosen 23 Species.

20. **Klinggraeff** (47). Unter den 14 als in Westpreussen neuen oder seltneren Arten sind für Preussen neu: *Distichium inclinatum* B. et Sch., *Trichodon cylindricus* Schpr., *Dicranella curvata* Schpr., *Sphagnum Mülleri* Schpr., *Scapania compacta* Nees.

21. **Klinggraeff** (48). Enthält ein Verzeichniss von 141 Laubmoos-, 17 *Sphagnum*- und 39 Lebermoos-Arten und Varietäten. Neu für Preussen sind: *Rhacomitrium aciculare, Andreaea rupestris, Sphagnum rigidum, Haplomitrium Hookeri.*

22. **Klinggraeff** (49). Verzeichniss von 91 Laubmoos- und *Sphagnum*-Arten und Varietäten. Neu für Preussen ist *Barbula Hornschuchiana.*

23. **Klinggraeff** (50). Verzeichniss von 55 Laubmoos-Arten und Varietäten. Neu für Preussen ist *Sphaerangium triquetrum.*

24. **Müller** (60). Verzeichniss und Standortsangabe von 111 Laubmoos-Arten nebst Varietäten.

25. **Oertel** (68). S. 98—144 enthält ein systematisch geordnetes Verzeichniss und Standortsangabe von 306 Laubmoosen und 7 *Sphagnum*-Arten. S. 145—154 eine systematisch-statistische Uebersicht derselben mit Höhenangabe ihres Vorkommens.

26. **Röll** (79). Nachdem Verf. in der Einleitung der Ansicht Schliephackes, dass 17 europäische *Sphagnum*-Arten angenommen werden können, beigetreten ist und diesen Beitritt motivirt hat, giebt er auf S. 20—32 eine Uebersicht der Thüringischen Torfmoose, in welcher er aus „praktischen Gründen“ in Bezug auf die Artenzahl der Schimper'schen Synopsis folgt. Die Varietäten sind dagegen nach Warnstorf geordnet. Danach umfasst die Thüringische Flora 15 Arten mit sehr zahlreichen Varietäten. Von allen sind die Standorte angegeben. Bei einzelnen haben auch kritische Bemerkungen Platz gefunden.

Am Schluss spricht sich Verf. dahin aus, dass die Torfmoose ein grosses Material zum Beweis für die Unbestimmtheit der Arten geben.

27. **Schiller** (84). Verzeichniss und Standortsangaben von 91 Laubmoosen, 25 Lebermoosen und 7 Sphagnen.

28. **Sondermann** (85). In dem Verzeichniss finden sich 22 Laubmoose und 1 Lebermoos.

29. **Warnstorf** (97). An Moosen enthält das Verzeichniss 77 Laubmoos-, 7 *Sphagnum*- (Warnstorf'sche Nomenclatur) und 25 Lebermoos-Arten. Ueberall sind die Standorte angegeben. Als neu für die Mark werden aufgeführt: *Dicranella crispa, Fontinalis gracilis, Platygyrium repens, Plagiothecium latebricola, Jungermannia sphaerocarpa, excisa, Lophocolea cuspidata* und *Mastigobryum trilobatum*. Am Schluss folgt ein Verzeichniss der bis jetzt aus der Mark bekannt gewordenen 66 Lebermoos-Arten.

30. **Warnstorf** (98). Aufzählung von etwa 150 Laub- und Lebermoos-Arten.

31. **Dědeček** (22). Nachdem in der Einleitung die anatomischen und morphologischen Eigenthümlichkeiten der Torfmoose besprochen worden sind, werden die 11 in Böhmen vorkommenden *Sphagnum*-Arten nebst ihren zahlreichen Varietäten zuerst in analytischer Form beschrieben und sodann in systematischer Reihenfolge nebst ihren Standorten aufgeführt.

5. Oesterreich-Ungarn.

32. **Barth** (2). Führt auf S. 5, 6, 8 die am Páreng beobachteten Moose auf.

Staub.

6. Italien.

33. **Bottini, A., Arcangeli, G., Macchiati, L.** (6). Bottini hat es übernommen, die von Arcangeli Mai—Juni 1877 und von Macchiati Herbst 1881, Frühjahr 1882 in Calabrien gesammelten Moose zu bestimmen und im vorliegenden Cataloge, worin auch aus den Sammlungen von De Notaris und Giordano citirte Arten sich finden, mit kritischen Bemerkungen zu veröffentlichen. Das Gebiet bleibt auf Reggio und einen kleinen Theil von Catanzaro beschränkt: eine geologische Schilderung desselben wird einleitend vorausgeschickt. Der Quarzsand, der Mangel an Wäldern und Quellen, die heftigen Herbstregen sind keine günstigen Factoren zu einer Ansiedelung von Moosvegetation; dennoch werden 99 *Acro-*, 53 *Pleurocarpicae* und 1 *Sphagnum* aufgeführt; voraussichtlich werden diese Zahlen bald verdoppelt werden, wenn nur die Gegend besser erforscht sein wird.

Erwähnenswerth sind: *Weisia Wimmeriana* Bryol. eur., selten (sonst bei Caserta gesammelt); die Var. *obtusa* Schpr. der *Grimmia pulvinata* Sn., welche häufig bei S. Eufemia (800 m) vorkommt, und eine zweite neue Var. *laxa*, am Flusse Angitola. — *Gr. trichophylla* Grv., zahlreich, mit verschiedenen variirenden Formen, darunter auch die Var. *meridionalis* Schp. — *Braunia sciuroides* Br. Sch. sonst in Italien nur aus subalpinen Gegenden bekannt. *Orthotrichum Shawii* Wls., neu für Italien, da die von De Notaris unter diesem Namen veröffentlichte Art nur eine Varietät von *O. rupestre* Bry. eur. ist. — *Funaria calcarea* Whl. mit der der *F. mediterranea* Ldbg. entsprechenden Form. — *Bryum sp.*, mit unreifen Früchten, wahrscheinlich zur Gruppe *caespititia* gehörig. — *Thuidium delicatulum* Schp., neu für Italien. *Hypnum Crista castrensis* L., neu für Süditalien. — Von *Didymodon luridus* Hrsch. und *Philonotis rigida* Brd. wird das Vorkommen vermuthet, weil beide Pflanzen nächst Messina gesammelt wurden (ein Grund, den Ref. mit Rücksicht auf die Verschiedenheit der Flora beider Gegenden nicht billigen kann). Solla.

34. **Bozzi, L.** (8.) In der Einleitung hebt Verf. die abweichenden Daten in der Litteratur über den Reichthum an Bryinen der Provinz Pavia hervor: in der flora tuinensis

(1815—1821) sind ihrer nur 50 angeführt; der Prodromus bryologiae mediolensis (1834) kennt derselben 200, und diese Zahl steigert sich bis auf 700 in dem Epilogo von De Notaris (1869). Vorliegende Arbeit ist nur als ein Beitrag aufzufassen und führt 100 vom Verf. in der Ebene und auf den nächsten Hügeln gesammelte Arten (ausschliesslich Laubmoose) auf. Ein kurzgefasstes, aber mit Scharfsinn geschriebenes Capitel macht auf die Wichtigkeit der Moose in der Natur und in der Industrie aufmerksam. Die einzelnen Arten sind nach Schimper's Synopsis, mit Angabe genauer Dimensionen von Kapsel, Sporen u. s. w., Anführung des Standortes, aufgezählt. Von acrocarpischen sind 4 *Cleisto-* und 58 *Stegocarpa,* von pleurocarpischen Formen 38 in dieser ersten Centurie namhaft gemacht: darunter die seltenen: *Aulacomnium androgynum* Schmp., *Amblystegium ambiguum* Detr. Solla.

35. **Gagliardi** (33). Trockene Aufzählung einer halben Centurie (die Varietäten nicht mitgerechnet) Lebermoose aus dem Ossolauer Gebiete, nach Vorausschickung einiger unwesentlichen Momente über die Lebermoose im Allgemeinen.

Von *Anthoceroteae* sind 2, *Anthoceros laevis* L., selten, *A. punctatus* L., zweifelhaft für das Gebiet, angeführt; *Riccieae:* 8, darunter *Riccia Bischoffii* Hb.; *Marchantieae:* 7, *Fegatella conica* Rd. als Typus für die ganze Reihe, ob ihrer Frequenz, aufgestellt; *Grimaldia barbifrons* Bsch. und *Preissia commutata* L. gehören zu den selteneren; *Pellieae*: 7, *Fossombronia umbrosa* Rd. selten; *Jungermannieae:* 25, mit der hier seltenen, vom Verf. als Typus betrachteten *J. pumila;* von anderen selteneren: *Lejeunia serpyllifolia* Lib., *Trichocolea tomentosa* Ehrh., *Chiloscyphus polyanthes* L., *Jung. obtusifolia* Hk., *J. acuta* Ldb. Solla.

36. **Massalongo et Carestia** (63) theilen mit, dass in den Penninischen Alpen folgende für das Gebiet neue Lebermoose aufgefunden sind: *Kantia arguta* (M. et N.) Lindb., *Nardia revoluta* (Nees) Lindb., *Targionia hypophylla* L. Die betreffenden Standorte sind angegeben. Ausserdem fanden die Verff. eine sterile *Kantia,* welche sie für eine Zwischenform zwischen *K. Trichomanis* var. *fissa* und *K. arguta* halten.

37. **Nicotra, L.** (67). Die Schrift ist wohl nicht angethan, den Moosreichthum der Insel hervorzuheben. Verf. erwähnt, einleitend, seit 3 Jahren, auch mit Unterstützung mehrerer Freunde, dem Einsammeln von Moosen obzuliegen, führt aber im Ganzen nur 7 gewöhnlichere Arten auf: *Pogonatum nanum* Neck., *Polytrichum juniperinum* Hedw., *P. strictum* Mnz., *P. piliferum* Schrb., *Bartramia stricta* Brid., *B. ithyphylla* Brid., *B. pomiformis* Hdw. Ein ausführliches systematisches Verzeichniss wird für später in Aussicht gestellt; wenn nur nicht diese, wie mehrere andere vom Verf. unternommene Arbeiten versandet! Solla.

38. **Saccardo, P. A., et Bizzozero, G.** (80). In Heufler's Kryptog. H. Venetae (1871) finden sich 264 Moosarten aus dem Venetianischen angeführt; im Jahr darauf konnte Saccardo in seinen Musci Tarvisini bereits 29 Arten zu jenen Verzeichnissen hinzufügen; seither wurde, wie allgemein der Kryptogamenflora, so auch speciell den Moosen der genannten Gegend, namentlich durch De Notaris, Montini, Morassi, Venturi und die Verff. eingehendere Aufmerksamkeit geschenkt. — Die Verff. publiciren hier einen dichotomen Gattungs- und Artenschlüssel, nach dem Vorbilde De Notaris' (Epilogo, 1869), welcher in der Diagnose ziemlich ausführlich und recht verwendbar ist. — Das venetianische Gebiet allein ist dabei berücksichtigt, von den aufgezählten 350 Arten und 41 Varietäten entfallen (der Hauptsache nach) auf: Fontinalaceae Schpr., 1 Art; Camptothecieae Dntr., 10 gen., 91 sp.; Isothecieae Brk., 14 g., 24 sp.; Eucalyptaceae Br. et Sch., 1 g., 6 sp., Polytrichaceae Br. et Sch., 3 g., 11 sp.; Bryaceae Br. et Sch., 6 g., 36 sp.; Fissidentaceae Br. et Sch., 1 g., 7 sp.; Trichostomaceae Dntr., 7 g., 44 sp.; Dicranaceae Br. et Sch., 3 g., 15 sp.; Grimmiaceae Br. et Sch., 3 g., 16 sp.; Sphagnaceae Schp., 1 g., 5 sp. Die Standorte sind mit annähernder Genauigkeit und mit Erwähnung des Sammlers angegeben; eine Jahreszeit findet sich nirgend hervorgehoben.

Von den für die Gegend häufigsten Arten seien u. a.: *Thamnium antipyreticum* L. (steril!), *Brachythecium rutabulum* B. S. G., *Amblystegium serpens* B. S. G., *Limnobium palustre* B. S. G., *Hypnum cuspidatum* L., *H. cupressiforme* L., *Homalothecium sericeum*

B. S. G., *Thuidium tamariscinum* Schp., *Orthotrichum anomalum* Hdw., *O. leiocarpum* B. S. G., *Catharinea undulata* Web. et Mr., *C. angustata* Brid., *Mnium cuspidatum* Hdw., *M. undulatum* Hdw., *Bryum torquescens* B. S. G., *B. argenteum* L., *B. capillare* L., *B. caespiticium* L., *Funaria hygrometrica* Hdw., *Physcomitrion pyriforme* Brid., *Tortula tortuosa* Ehrh., *T. unguiculata* Rth., *Hymenstomum tortile* Schw., *Dicranum scoparium* Hdw., *Grimmia pulvinata* Smt., *Hedwigia ciliata* Ehrh. namhaft gemacht; von den selteneren Erscheinungen (die Varietäten ausgeschlossen!) im Gebiete seien erwähnt: *Brachythecium plicatum* B. S. G. (M. Baldo), *B. campestre* B. S. G. (Avio), *Amblystegium elegantulum* Dntr. (M. Baldo), *A. falcatum* Dntr. (Vittorio), *A. sulcatum* Schmpr. (M. Cristallo), *A. revolvens* Dntr. (Misurina-See), *A. Sprucei* B. S. G. (Fedaja); *Hypnum Heufleri* Jrtz. (M. Marmolada), *H. Bambergeri* Schp. (M. Cristallo), *H. dolomiticum* Mld. (Ampezzo); *Homalia Sendtneriana* Schp. (M. Baldo), *Pylaisia intricata* B. S. G. (Caprile), *Myurella apiculata* B. S. G. (Ampezzo), *Conostomum boreale* Sw. (M. Padon), *Cynodontium strumiferum* Dntr. (Verona), *Orthotrichum rupestre* Schlch. (Monajo), *O. fallax* Schp. (carische Alpen), *Encalypta longicolla* Brch. (M. Cristallo), *E. rhabdocarpa* Schw. (M. Cristallo, M. Padon), *Cinclidium stygium* Sw. (M. Tofana), *Mnium riparium* Mitt. (Ala), *Bryum veronense* Dntr. (Verona), *B. Mildeanum* Jrtz. (Marmolada), *B. baldense* Vent. (M. Baldo), *B. Donianum* Grev. (M. Berico), *Webera acuminata* Schp. (M. Baldo), *W. polymorpha* Schp. (car. A.); *Trichostomum bericum* Dntr. (Vicenta), *Tortula fragilis* Wls. (M. Padon), *T. Hornschuchiana* Dntr. (Padua), *T. aciphylla* Ldbg. (M. Baldo), *Dicranella Grevilleana* Schpr. (Recoaro), *Seligeria tristicha* B. S. G. (M. Cristallo), *Grimmia Schultzii* Brid (Fedaja), *G. Doniana* Smt. (Arsta), *G. Anodon* B. S. G. (M. Baldo), *G. gigantea* Schpr. (Serai). Solla.

7. Grossbritannien.

39. **Boswell** (4). B. fand in Breconshire einen *Campylopus*, den er für eine Form von *C. brevifolius* hält und als *C. b.* var. *elongatus* beschreibt.

40. **Boswell** (5). Geschichte der Auffindung von *Bryum gemmiparum* de Not. und *Sphagnum Torreyanum* Sulliv. Beide sind neu für England, letzteres auch für Europa.

41. **Braithwaite** (10). Das 6. und 7. Heft dieses Werkes, über welches bereits in früheren Jahrgängen des Bot. Jahresber. referirt wurde, umfasst die Gattungen *Seligeria* (7), *Brachydontium* (1), *Blindia* (2), *Didymodon* (1), *Campylopus* (12), *Dicranoweisia* (2), *Dicranum* (20), *Dichodontium* (2), *Oncophorus* (8), *Ceratodon* (2). *Saelania* (1).

42. **Braithwaite** (11). Geschichte der Auffindung und kurze Bemerkungen über *Trematodon ambiguus*. Dasselbe ist neu für England.

43. **Davies** (19). Theilt mit, dass *Cephalozia Jackii* Limpr. in England aufgefunden wurde. Spruce zweifelt den Artcharakter der Pflanze an.

44. **Davies** (20). *Bryum gemmiparum* neu für England.

45. **Pearson** (69). Angabe der Standorte von *Cephalozia Turneri* in Gross-Britannien.

46. **Saunders, J.** (81). *Brachythecium albicans* wurde fruchtbar in South Bedfordshire gefunden.

47. **West** (100). Beschreibung zweier Standorte von *Fissidens rufulus* in West-Yorkshire.

8. Niederlande.

48. **Van den Broeck** (9). Die Pflanzenliste enthält 138 Laubmoose, 15 *Sphagna* und 37 Lebermoose.

49. **Cardot** (15). *Sphagnum Austini* Sull. wurde bei Rocroy entdeckt. Sie wird beschrieben und ihre geographische Verbreitung und ihre systematische Stellung besprochen.

50. **Cardot** (16). Aufzählung und Standortsangabe von 19 Laubmoosen, 12 Sphagnen nebst Varietäten und 7 Lebermoosen, welche van den Broeck in der Umgegend von Antwerpen auffand. Am Schluss werden neue Standorte von einigen schon früher verzeichneten Moosen aufgeführt.

51. **Cardot, J.** (18). Liste von 52 Moosen, welche auf der Excursion der Generalversammlung der Soc. Roy. de Bot. de Belgique gefunden worden.

52. **Delogne** (23) sucht nachzuweisen, dass *Jungermannia cordifolia* Hook. in Belgien nicht vorkommt. Die vorhandenen Angaben beruhen auf Verwechselungen.

53. **Delogne** (24). *Dilaena Lyellii* Dmrt. wurde auf dem Platze des ehemaligen lac Léau entdeckt.

54. **Delogne** (25). Von Moosen enthält diese Liste nur *Sphagnum papillosum*, *Sph. Austini* und *Alicularia geoscypha*.

55. **Delogne** (26). Dieses dem Referenten nicht zugängliche Werk wird besprochen von L. P(ivé) in den Comptes rendus des séances de la Société Royale Botanique de Belgique. Danach beschäftigen sich 6 Capitel (32 S.) mit der Anatomie und Physiologie der Moose, ihren Nutzen und ihrer Rolle in der Oekonomie der Natur. Dazu gehören die vier nach Schimper kopirten Tafeln. Darauf folgt der taxonomische und phytographische Theil. Die Classification ist diejenige Schimper's in der Synopsis, 2 Aufl. In einigen Punkten weicht D. von Schimper ab, z. B. wird die Gattung *Rhynchostegium* eingezogen. Die Beschreibungen gehen von *Andreaea* bis *Syntrichia*. Dasselbe Werk ist von Geheeb besprochen in Flora 1883, S. 417, 418.

56. **Delogne et Durand** (27). Aufzählung und Standortsangabe von 170 Laubmoosarten und Varietäten. Darunter sind 13 Arten und 8 Varietäten neu für die Flora von Lüttich, welche demnach 323 Species und 34 bemerkenswerthe Varietäten umfasst.

57. **Delogne et Durand** (28). Aufzählung und Standortsangabe von 80 Lebermoosarten und 12 Sphagnen nebst Varietäten. Die Moosflora von Lüttich umfasst demnach 417 Moosarten und 52 wichtigere Varietäten.

58. **Delogne et Durand** (29). Aufzählung und Standortsangabe von 267 Laubmoosarten und Varietäten.

59. **Gravet** (36). Aufzählung und Standortsangabe von 14 Sphagnen, 4 Lebermoosen und einem *Hypnum* aus der belgischen Flora.

60. **Koltz** (52). Fortsetzung des im Jahresbericht 1881 referirten Prodromus, welche die Lebermoose umfasst. Die Einrichtung ist dieselbe wie im ersten Theil. Die behandelten Gattungen sind: *Sarcoscyphos* (2), *Alicularia* (2), *Plagiochila* (3), *Scapania* (8), *Jungermannia* (38), *Sphagnoecetis* (1), *Liochlaena* (1), *Lophocolea* (3), *Harpanthus* (1), *Cheiloscyphos* (1), *Saccogyna* (1), *Geocalyx* (1), *Calypogeia* (1), *Lepidozia* (1), *Mastigobryum* (2), *Trichocolea* (1), *Ptilidium* (1), *Radula* (1), *Madotheca* (3), *Frullania* (3), *Lejeunia* (1), *Fossombronia* (1), *Blyttia* (1), *Pellia* (3), *Blasia* (1), *Aneura* (3), *Metzgeria* (2), *Marchantia* (1), *Fegatella* (1), *Preissia* (1), *Reboulia* (1), *Lunularia* (1), *Targionia* (1), *Anthoceros* (2), *Sphaerocarpus* (1), *Riccia* (5).

Von der Wissenschaftlichkeit des Herrn Koltz ein neues Zeugniss: Die Elateren sind nach ihm: „Filaments simples ou doubles, contournées en spire". Vorzüglich.

61. **Marchal** (62). Aufzählung und Standortsangabe von 204 Laubmoosen, 16 Sphagnen und 67 Lebermoosen, Arten und Varietäten. Als neu für Belgien werden genannt und ausführlich beschrieben: *Cynodontium polycarpum*, *Dicranella curvata*, *Webera nutans* var. *δ. sphagnetorum* Sch., *Bryum pseudotriquetrum* var. *β. gracilescens* Sch., *Eurrhynchium Delognei* Besch. in litt., *Hypnum molluscum* var. *condensatum* Sch., *Madotheca Porella*, *Eurrhynchium Delognei* ist eine neue Art.

62. **de Vos** (95). In der Pflanzenliste werden 15 Laubmoos- und 4 Lebermoosarten aufgeführt. Als grosse Seltenheit wird *Barbula nitida* Lindl. bezeichnet.

9. Frankreich.

63. **Berthoumieu** (3). *Bryum arenarium* Lindb. neu für Frankreich. *Barbula sinuosa* Lindb. wurde 1882 in Frankreich zum ersten Male aufgefunden, seitdem hat es Verf. an mehreren anderen Stellen entdeckt. Von beiden Moosen werden die charakteristischen Merkmale angegeben. Von *Bryum erythrocarpum* Schw. fand B. eine Form mit deutlich ausgeprägtem Blattrand. *Barbula ruraliformis* Besch. hält er für eine Form von *B. ruralis*. *Amblystegium Kochii* Br. Eur. hat er mehrfach aufgefunden und er erörtert die charakteristischen Merkmale.

64. **Cardot** (14) fand *Sphagnum Austini* var. *congestum*, ein für Frankreich neues Moos.

65. **Cardot** (17). Der Revue bryologique zufolge führt dieser Catalog nach einer die geographische Vertheilung der Moose im Departement der Maas behandelnden Einleitung 192 Laubmoose und 33 Lebermoose auf.

66. **Husnot** (41). Enthält eine elementare Abhandlung über Bryologie mit 84 Figuren. (Nach Revue bryologique, 1883.)

67. **Gérard** (70). Nicht gesehen.

68. **Renauld** (78). Die Pyrenäen-Region und der Südwesten von Frankreich sind an *Sphagnum* reicher als man erwarten sollte, da im übrigen das ganze Küstengebiet des Mittelländischen Meeres sehr arm an Torfmoosen ist. Im Südwesten Frankreichs kommt *Sphagnum* namentlich vor in den Landes, auf dem Diluvium der Hochebenen am Fusse der centralen Pyrenäen, auf den Vorbergen der Pyrenäen und in diesem Gebirge selbst namentlich im centralen und westlichen Theil derselben. Ganz besonders reich ist die subalpine Region, Die Sphagnen scheinen kalkreichen Boden zu vermeiden, lieben dagegen eine leichte Erde, welche auf einer undurchlässigen Bodenschicht ruht. Dadurch erklärt sich die geschilderte geographische Verbreitung der Gattung. Auf diese Auseinandersetzungen folgt eine Aufzählung nebst Standortsangabe von 11 *Sphagnum*-Arten und zahlreichen Varietäten des bezeichneten Gebietes.

69. **Vicq** (94). Nicht gesehen.

10. Europa.

70. **Gravet** (37). Dieser nach der Synopsis Muscorum Europaeorum geordnete Catalog von 1064 Laubmoosen und 21 Sphagnen nebst Varietäten (und Angabe der Synonyma) soll hauptsächlich dazu dienen, Tauschgeschäfte zu erleichtern.

11. Arktische Gebiete.

71. **Wittrock** (101.) In dem Untersuchungsmaterial, welches aus dem Inland-Eise von Grönland, dem Meeres-Eise von Grönland, von den Gletschern und Schneefeldern Spitzbergens, Lapplands, Norwegens und dem Meeres-Eise Sibiriens stammte, wurden von Moosen nur Protonemata gefunden.

12. Asien.

72. **Miller** (65). M. hat im Auftrage der Verwaltung der städtischen Sammlungen für Naturgeschichte zu Bremen eine von den Gebrüdern Krause 1881 auf der Tschuktschen-Halbinsel gemachte Sammlung von etwa 200 Convoluten mit Laubmoosen bearbeitet: Ein sehr grosser Theil der dortigen Moosflora besteht aus *Tetraplodon mnioides, Ceratodon purpureus* und *Bryum*-Arten, zu denen sich *Dicranum arcticum, D. Labradoricum, D. polycarpum, Ångströmia Wahlenbergii, Å. virens, A. cerviculata, Polytrichum strictum* und *P. hyperboreum, Aulacomnion turgidum, Rhacomitrium canescens, Rh. lanuginosum, Distichium inclinatum* und *D. capillaceum* gesellen. An anderen Orten erscheinen *Sphagna* und *Meesea*-Arten, an trockenen dagegen *Desmatodon obliquus, Barbula mucronifolia, Encalypta rhabdocarpa, Pottia Heimii* u. a. Im ganzen besteht sie aus 26 Gattungen mit 75 Arten, die in einem systematisch geordneten Verzeichniss aufgeführt sind, und schliesst sich theils an die übrige circumpolare Flora, theils an hochalpine Formenkreise an. Von Seite 61 an folgen die Diagnosen der 29 neuen Arten. Auch eine neue Gattung findet sich mit einer Art vertreten: *Krauseella Tschuctschica*, welche sich an *Voitia* anschliesst.

13. Australien.

73. **W. Mitten** (64) giebt auf Veranlassung von F. von Mueller eine Aufzählung aller ihm bekannten australischen Moose, eine Aufzählung, welche sich von der Hampe'schen (Fragm. Phytogr. Austr. XI.) durch mehrfache Bereicherungen auch an neuen Arten, sowie durch die Aufnahme der tasmanischen Species unterscheidet. Es seien hier wenigstens die Gattungs- und Artenzahlen mitgetheilt, mit welchen die einzelnen Familien der Moose nach dem jetzigen Stande der Kenntniss in Australien vertreten sind.

	Gatt.	Arten
1. *Dicraneae*	19	69
2. *Grimmieae*	2	23
3. *Leucobryeae*	2	5
4. *Syrrhopodonteae*	3	6
5. *Tortuleae*	9	44
6. *Orthotricheae*	7	44
7. *Splachneae*	2	3
8. *Funarieae*	7	26
9. *Bartramieae*	6	27
10. *Bryeae*	8	81
11. *Hypopterygieae*	2	12
12. *Rhacopileae*	1	5
Uebertrag	68	345

	Gatt.	Arten
Uebertrag	68	345
13. *Hookerieae*	5	15
14. *Erpodieae*	1	1
15. *Neckereae*	15	67
16. *Sematophylleae*	2	9
17. *Stereodonteae*	7	31
18. *Hypneae*	7	53
19. *Skitophylleae*	1	36
20. *Polytricheae*	7	18
21. *Sphagneae*	1	9
22. *Andreaeae*	1	7
Summa	115	591

E. Koehne.

14. Monographien, Moossysteme, Moosgeschichte.

74. **Bower** (7). An den Stielen der Pseudopodien von *Aulacomnium palustre* Schwaegr. findet man von unten nach oben fortschreitend allmählige Uebergänge von den normalen, länglichen, lanzettlichen Blättern zu den am Grunde verschmälerten, mehr oder weniger konischen oder cylindrischen Blättern der Endknospe. Die Zellen der letzteren Blätter sind chlorophyllreicher als die der ersteren, auch sind die unteren Zellen jedes Blattes abgerundet, so dass dasselbe sich leicht von der Axe ablösen kann. Unter dem Einflusse ausreichender Feuchtigkeit „keimen" die abgelösten Blattorgane sofort, indem einzelne beliebige Zellen in Protonema-Fäden auswachsen, an welchen dann in der gewöhnlichen Weise beblätterte Stämmchen hervorsprossen. — Bei *Aulacomnium androgynum* und *Tetraphis pellucida* bestehen die sich ablösenden Gemmae nur aus wenigen Zellen. E. Koehne.

75. **Du Buysson** (12). Verf. giebt einen Auszug der Beschreibung von *Grimmia arvernica,* welche von Philibert in der Revue bryologique publicirt worden ist. Der analytische Schlüssel umfasst beinahe alle Grimmien Europas. (Nach Revue bryologique, 1883.)

76. **Cardot** (13). Lateinische Diagnose und kritische Bemerkungen in französischer Sprache über *Hypnum (Cratoneurum) psilocaulon* n. sp.

77. **Debat** (21) setzt auseinander, dass das von Cardot entdeckte *Hypnum psilocaulon* nicht zur Section *Cratoneura* gehört, sondern mit dem in Mitteleuropa seltenen *H. aduncum* verwandt ist. Unter dem Artikel theilt Husnot mit, dass Cardot seine Pflanze jetzt für ein *Harpidium* erklärt.

78. **C. Fehlner** (30). Ausführliche Beschreibung von *Bryum Elvendicum* n. sp. vom Berge Elwend in Persien. Die Art steht dem *B. cirrhatum* sehr nahe.
E. Koehne.

79. **Fehlner** (31). Diagnose und Abbildung der wichtigsten Theile von *Leskea* (?) *Heldreichii* n. sp., welche von Heldreich im Thal Tempe (Thessalien) aufgefunden wurde. Sie steht *L. algarvica* nahe. Da sie aber steril ist, so lässt sich nicht entscheiden, ob sie vielleicht zu *Pseudoleskea* gehört.

80. **Husnot** (42). Beschreibung und Abbildung einer neuen aus Japan stammenden *Eustichia*-Art, *E. Savatieri* Husn. Auf Tafel I sind der Unterscheidung wegen die Stengelblätter von *E. norvegica* abgebildet.

81. **Jensen** (44). Die durch äussere Bedingungen hervorgerufenen Variationsverhältnisse werden folgendermassen übersichtlich zusammengestellt: (Tabelle siehe S. 409.)

82. **Knight** (51). Beschreibung und Abbildung des Sporogoniums von *Eustichium norvegicum* Br. eur.

83. **Limpricht** (55). *Bryum Tauriscorum* ist eine neue Species aus den deutschen Alpen.

84. **Limpricht** (56). Enthält die Beschreibungen und Standortsangaben für folgende neue Arten und Formen: *Jungermannia (Lophozia) Kaurini* Limpr. n. sp., *J. (Lophozia) Rutheana* Limpr. n. sp., *J. (Lophozia) subcompressa* Limpr. n. sp., *Cephalozia Ekstrandii* Limpr. n. sp., *C. bicuspidata* L. var. *aquatica, Jungermannia dovrensis* Limpr. n. sp.,

Gruppe	Art	formae homophyllae	f. compactae et strictae	f. tenellae	f. falcatae	f. squarrosulae	f. immersae
Sphagna cuspidata	*Sphagnum laxifolium* C. Müll.		?		†	?	†
	„ *intermedium* Hoffm.		†	†		?	†
	„ *riparium* Ångstr.					†	†
	„ *Wulfii* Girg.		†			†	?
	„ *acutifolium* Ehrh.	†	†	†	†	†	†
	„ *strictum* Lindb.		†			†	?
	„ *fimbriatum* Wils.		†			†	?
	„ *teres* Ångstr.		†			†	?
	„ *squarrosum* Pers.		†			†	†
	„ *Lindbergii* Schimp.		?			†	†
Sphagna subsecunda	„ *subsecundum* Nees	†	†	†	†	†	†
	„ *laricinum* Spruce	†	†	†	†	?	†
	„ *tenellum* Ehrh.	†	†		†		†
Sphagna compacta	„ *compactum* DC.		†			†	†
	„ *molle* Sulliv.		†			†	
	„ *Ångstroemii* C. Hartm.		†			?	?
Sphagna palustria	„ *cymbifolium* Ehrh.	†	†			†	†
	„ *papillosum* Lindb.		†			†	
	„ *Austini* Sulliv.		†			†	?

O. G. Petersen.

(Fortsetzung von S. 408.)

Orthotrichum perforatum Limpr. n. sp., *Grimmia (Eugrimmia) Gauderi* Limpr. n. sp., *G. (Eugrimmia?) teretinervis* Limpr. n. sp., *Bryum (Eubryum) pycnodermum* Limpr. n. sp., *Bryum (Cladodium) campylocarpum* Limpr. n. sp., *B. (Cladodium?) stenocarpum* Limpr. n. sp., *Andreaea commutata* Limpr. n. sp., *A. frigida* Hueben. var. *sudetica*, *Bryum (Cladodium) lacustre* Bland. var. *norvegicum*, *B. (Cladodium) uliginosum* Br. eur. var. *rivale*, *B. (Eubryum) pallens* Sw. var. *oenodes*, *B. (Eubryum) pallescens* Schleich. var. *flexisetum*.

85. **Lindberg, S. O.** (57). Nach einem historischen Ueberblick, wo Dillenii Lebenslauf und wissenschaftliche Thätigkeit mit besonderer Berücksichtigung des betreffenden grundlegenden Werkes besprochen werden, folgt die eigentliche Kritik (in lateinischer Sprache), eine Identificirung von *Dillenii*-Arten, deren Originalexemplare der Verf. untersucht hat. Es dürfte hier genügen, die Beschreibungen einiger vom Verf. als neu erkannten und am Schluss aufgestellten Arten abzudrucken und sonst auf die Arbeit selbst hinzuweisen.

Marchantia (Chlamydium) Dillenii Lindb. Dioica; frons late linearis, dichotoma, tenuis, pellucida, parum et breviter radiculosa, margine undulata et integerrima, areolis valde indistinctis, poris magnis et creberrimis, postice (subtus) brunneo-pallida, squamis brevibus; cephalodium semipolicare-pollicare, parum barbatum; carposephalum (in statu juniore visum) excentricum, humiliter semiglobosum, fere integrum, quinque-incisum, radiis brevissimis, crassis, subsemirotundis, leniter incurvis, subtus valde squamoso-barbatum, squamis longis, subulatis, bruneolis. — Jamaica.

Porella radens Lindb. Dioica, viridi-luteola, sicca luride viridulo-brunnea et solum in basi luteola lobosum nitorem ostendens, ad 3 cm longa et ad 2 mm usque lata, irregulariter bipinnata, arcuato-adscendens, sicca apicibus omnibus obtusissimis ad anticum valde arcuatis, densifolia; folia indistincte accrescentia, alterna; lobus imbricatus, e caule fere horizontaliter porrectus, convexus, marginibus fere totis, praesertim inferiore, ad posticum curvatis, in sicco tamen apex lobi circum caulem ad posticum latus volutus, ut fiat planta subteres, et margo superior lobi valde ad anticum revolutus, oblique oblongo-ovatus, obtusus, angulo antico auriculatus et obtusus-apiculatus, eodem postico semper rotundato-obtusus, margine toto repando et undulato, ceteroquin integerrimo, raro in margine inferiore dentem subbasilarem vel infra medium gerente; lobulus circiter octies minor, erectus, ovato-lingulatus, obliquulus, obtusus, rarius brevissime acutus, antice convexus, margine lenissime repando et undulato, supra angulum posticum robuste tri-unidentato; cellulae rotundae, angulatae, bene collenchymaticae, laevissimae, e medio, decrescentes, mediae basilares 0.05—0.04 mm, aureae et inanes, ceterae chlorophylliferae, eadem prope et in ipsis marginibus, ubi subquadratae ut limbum falsum forment, 0.0225—0.0165 mm; folia postica (amphigastria) quam lobulus sesquiplicia, erecto-adpressa, decurrentia, ovato-rotundata, obtusa, mediane et antice sulcata, apice vulgo longe subcircinnatim reflexo, marginibus plus minusve reflexis, repandis et undulatis, jam e medio, praesertim tamen in alis deccurentibus irregulariter denseque robuste acutidentatis; androecia crebra, luteola, subovato-oblonga, obtusa, structura generis. — Patagonia.

Leptodon Dillenii Lindb. Autoica viridi-luteola, inferne lurido-expallida, sicco nitidula; caulis repens, subaphyllus, a radiculis fuscopurpureis sat dense obsitus, rami primarii ad 5 cm alti et 1.5 mm crassi, inferne stoloniferi, erecti, leniter arcuato-adscendentes, remote et subpinnatim ramulosi, ramulis ad 1.5 cm longis, in eodem plano positis, patenti-divaricatis, strictis, superne angustioribus omnes rami et ramuli densissime tereti foliati; folia pellucida, patentia, sicca imbricato-erecta et plicata, praesertim ad apicem fragilia, e basi breviter decurrente ovata, apice abrupte acuminata, acumine stricto, acuto, serrulato, canaliculato, sat profunde concava et in medio inferiore indistincte biplicata, marginibus ad acumen usque late reflexis, integerrimis, nervo tenui, viridulo, vulgo bifurco et ad $^1/_5$ folii percurrente, raro simplici et ultra medium folii producto, laevissimo; cellulae angulares numerosissimae, parva, quadratae, ceterae elliptico-rhombeae omnes bene incrassatae, chlorophylliferae et laevissimae; inflorescentia mixta et laterales in ramis primariis copiosae; perichaetii bracteae circiter 16, erectae, substrictae, exceptis infimis apice parum recurvatis, basim thecae apice suo non attingentes, fragiles, luteolae, nitidae, semivaginantes, oblongae, abruptius, intimae tamen subsensim longe et angustissime, ut fere piliformiter attenutae, integerrima, non plicatae, enerves, cellulae earum eisdem foliaribus similes; vaginula 1 mm alta, brunnea, subcylindrica, numerosa pistillidia sterilia et copiosas paraphyses longissimas, erectas, strictas et inter bracteas intimas, quibus breviores, prominentes, ab una serie cellularum dense articulatas, laevissimas gerens; seta 4 mm alta, luteola, ad latus posticum leniter curvata, crassiuscula, teres sed sicca angulata et vix torta, laevissima; theca 2 mm alta et 0.75 mm crassa, sensim et setam abiens ovato-cylindrica, ad posticum curvatula et ideo nonnihil asymmetrica, ore angustiore, non plicata vel jugata, brunneola, sicca nitidiuscula, sat leptodermis, cellulis exothecii conformiter et parum incrassatis, laevissimis valde variis, plerisque tamen rectangularibus et lenissime curvatis stomatibus nullis; peristomium ob aetatem rudimentarium; spori minuti, brunneo-lutei, sublaevissimi. — Androecia parva, ovata, acutiuscula; bracteae subconvolutae, concavae, rotundo-ovatae, breviter acute acuminatae, integerrimae, enerves pellucidae; antheridia circiter 9, elongate cucumerina, stipilata, brunneola, breviora quam paraphyses fere ejusdem numeri, lineari-filiformes, acutiusculae, ab una serie cellularum aedificatae. — Patagonia.

Meteorium revolutum Lindb. „Cauliculis repit tres et quatuor uncias longis, rigidis, nigris, filo crassioribus, e quibus surculi enascuntur, ramos emittentes semunciales crebros, dense dispositos, foliis creberrimis vix visibilibus, dilute viridibus, undique vestitos“ (Sloane); folia non seriata, patentia, undulata, solum parum canaliculata, ovata, sensim acutissima, marginibus superne densissime tenuiter serrulata, nervo crasso, ultra mediam folii producto;

cellulae alares numerosissimae, minutae, ovales, ceterae obscurae, rhombeae, densissime papillulosae. — Jamaica. Ljungström, Lund.

86. **Lindberg** (61). Lateinische Diagnosen von *Pohlia (Eupohlia) crassidens* n. sp. und *P. (Cacodon) erecta* n. sp.

87. **Philibert** (72). Setzt auseinander, dass *Trichostomum nitidum* Schpr. eine legitime Species ist.

88. **Philibert** (73). Auf eine Erörterung der charakteristischen Merkmale von *Orthotrichum Sprucei* und *O. diaphanum* folgt eine Beschreibung der Kapseln von vier Moosen, welche Ph. als Bastarde zwischen diesen beiden Arten betrachtet. Bei allen herrscht das männliche Element vor. Ausserdem zeigen die Bastarde Neigung zur Variation.

89. **Philibert** (74). Fortsetzung der im Jahrgang 1882 des Jahresberichts referirten Mittheilungen. Sie beziehen sich auf *Calypogeia ericetorum* und *Jungermannia nigrella*. Bei ersterer Pflanze wird die Stellung der männlichen und weiblichen Inflorescenzen besprochen und es werden in dieser Hinsicht einige von Leitgeb's Resultaten abweichende Beobachtungen und deren Deutung mitgetheilt. Auch die Besprechung von *J. n.* beschäftigt sich hauptsächlich mit der Sprossfolge und der Stellung der weiblichen Inflorescenz an der Frucht.

90. **Renauld** (76). Giebt eine Charakteristik der Section *Limnobium*. Darauf folgen kritische Bemerkungen über die einzelnen Arten und am Schluss eine Bestimmungstabelle.

91. **Renauld** (77). Mittheilungen neuer Standorte und kritische Bemerkungen über *Barbula mucronifolia* Sch., *Dicranella cerviculata* Sch., *Campylopus turfaceus* Sch., *Bryum erythrocarpum* Schwaegr., *B. Donianum* Grev., *B. versicolor* A. Br., *B. brunescens* Spruce Letzteres betrachtet R. nur als eine Subspecies von *B. torquescens*, *Sphagnum Girgensohnii* Russ., *Sph. rigidum* Nees.

92. **Sanio, C.** (83). Eintheilung und lateinische Diagnosen (zum Theil mit Standortsangabe) der zur Section *Harpidium* gehörigen *Hypna*. Dieselben zerfallen nach dieser Anordnung in I. *Harpidia exannulata:* Cellulis basalibus alaribusque folio propriis perichaetialibus laevibus; annulo nullo. II. *H. intermedia:* Cellulis basalibus alaribusque (si adsunt) superioribus folio propriis; perichaetialibus internis sulcatis; annulo lato. III. *H. adunca:* Cellulis basalibus plus minusve excurrentibus, perichaetialibus internis sulcatis; annulo lato. Zu I gehört: *Hypnum fluitans*, zu II *H. intermedium*, zu III *H. uncinatum, aduncum, scorpioides*.

93. **Stephani, F.** (86). Diagnosen folgender im Leipziger Universitätsherbar gefundener Species: *Preissia mexicana, Fegatella japonica, Marchantia cephaloscypha, Riccia papillosa, R. Pedemontana, Frullania Pensylvanica*.

94. **Stephani, F.** (87). Lateinische Diagnose von *Frullania pensylvanica* Steph. n. sp.

95. **Venturi** (89). V. sucht nachzuweisen, dass die als Arten unterschiedenen *Fabronia pusilla* und *F. octoblepharis* nur verschiedene Entwickelungsstadien einer und derselben Species sind.

96. **Venturi** (90). Sucht nachzuweisen, das *Brachythecium venustum* de Not. und *B. olympicum* Jur. eine und dieselbe Species sind.

97. **Venturi** (91). Beschreibt Monstruositäten von *Barbula membranifolia, Mnium cuspidatum* und *Hypnum stellatum*. Dieselben sind ohne besonderes Interesse und vor allem ohne Werth für morphologische Deutungen. Auf Tafel I sind dieselben abgebildet.

98. **Venturi** (92). Diagnose und Beschreibung von *Fissidens Sardagnai* Vent. n. sp. aus Sardinien.

99. **Venturi** (93). Sucht nachzuweisen, dass *Pottia latifolia* von den übrigen Pottien generisch zu trennen ist. Von der neuen, von ihm *Stegonia* genannten Gattung giebt er die lateinische Diagnose.

100. **Warnstorf** (96). Bearbeitung der Flotow'schen *Sphagna* nach Warnstorf's Gesichtspunkten. Am Schluss (S. 379, 380) sagt Verf., er habe sich entschlossen, „aus praktischen Gründen" *S. cymbifolium* Ehrh., *S. medium* Limpr. und *S. Austini* Sull. als Arten anzuerkennen, welche nur in einem Punkte, nämlich in der Lagerung und Form der Astblattzellen verschieden sind. Uebrigens sei er noch heute der Ansicht, dass alle Formen

dieser *Sphagnum*-Arten einem gemeinsamen Typus angehören. Er giebt dann die Unterscheidungsmerkmale dieser Arten an und bildet sie auf Tafel XV ab.

III. Sammlungen.

101. **Warnstorf** (99). Enthält ein Verzeichniss der Nummern 475—518 der Sammlung deutscher Laubmoose, No. 91—95 der Sammlung deutscher Lebermoose, Abth. III, No. 101—150 der Sphagnotheca Europaea.

D. Pteridophyten.

Referent: **K. Prantl.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.[1]

1. Ambronn, H. Ueber Poren in den Aussenwänden der Epidermiszellen. — Pringsh. Jahrb. XIV, S. 105. (Ref. No. 13.)

*2. Ambrosi, T. Della Flora Trentina. — Annuario della Soc. degli Alpinisti Trident. Vol. VIII. 8⁰. 16 p. Rovereto, 1882. — Vgl. Bot. Centralbl. XIV, S. 46.

*3. Andersson, C. A. Ueber Filix mas und dessen Verwechslungen. — Verhandl. Aerztl. Ver. Upsala, XVIII, p. 145.

4. Arcangeli, G. Sull' Azolla caroliniana. — Proc. Verb. d. Soc. Toscana di scienze natur. III. Pisa, 1883. — Vgl. Bot. Jahresber. X, S. 380. (Ref. No. 36.)

*5. — Contribuzione alla Flora Toscana. — Ibid. 1882. 8⁰. 10 p. — Vgl. Bot. Centralblatt XIII, S. 310.

*6. — Compendio della Flora Italiana. 889 p. 8⁰. Torino, 1882. — Vgl. Engler's Jahrb. IV, S. 456.

*7. Armstrong, J. B. Description of new Plants. — Transact. and Proceed. of the New Zealand Institut. XIV, 1881. Wellington, 1882, p. 359—362. — Vgl. Bot. Centralbl. XV, S. 271.

*8. Arthur, J. C. A new walking fern. — Botanical Gazette, VIII, 1883, p. 199—201, with plate III. — Vgl. Engler's Jahrb. V, S. 94.

*9. Ascherson, P. Zur Flora von Nordafrika. — Oesterr. Bot. Zeitschr. XXIII, 1883, S. 205—206. — Vgl. Bot. Centralbl. XVI, S. 39.

*10. Backhouse, J. Plants of the Lake District. — Journ. of Bot. XXI, 1883, p. 376. (Ref. No. 37.)

11. Baker, J. G. A Synopsis of the Genus Selaginella. — Journ of Bot. XXI, 1883, p. 1—5, 42—46, 80—84, 97—100, 141—145, 210—213, 240—244, 332—336. (Ref. No. 30.)

12. — Contributions to the Flora of Madagascar. — Journ. of the Linn. Soc. XX, p. 303—394. — Vgl. Bot. Centralbl. XVI, S. 40. (Ref. No. 40.)

13. — Ferns collected by the Rev. J. Hannington in East Tropical Africa. — Journ. of Bot. XXI, 1883, p. 245. — Vgl. Engler's Jahrb. V, S. 130. (Ref. No. 39.)

14. — New Garden Plants. — The Gardeners' Chronicle XX, p. 135. (Ref. No. 31.)

15. Beddome, R. H. Asplenium erectum. — Linn. Soc. of London. 3. Mai 1883, in Journ. of Bot. XXI, p. 221 und Bot. Centralbl. XV, S. 189. (Ref. No. 27.)

16. — Handbook to the Ferns of British India, Ceylon and the Malay Peninsula. With 300 illustr. Calcutta, 1883, XIV und 500 p. 8⁰. — Vgl. Journ. of Bot. XXI, p. 215. (Ref. No. 41.)

*17. Bergstedt, N. H. Bornholm's Flora. — Bot. Tjidskr. Kjöbenhavn, XIII, 1883, p. 133—198. — Vgl. Bot. Centralbl. XVI, S. 36.

*18. Bertrand, C. Eg. Sur la nature morphologique des rameaux souterrains de la griffe des Psilotum adultes. — Comptes rend. de l'Acad. d. sc. de Paris. 96. 1883. p. 279—282.

---

[1]) Die mit * bezeichneten Arbeiten waren dem Ref. nicht zugänglich.

*19. Bertrand, C. Eg. Sur la nature morphologique des rameaux aëriens des Psilotum adultes. — Ibid. p. 390–392.
*20. — Sur la structure des branches simples souterraines des Psilotum adultes. — Ibid. p. 518–520.
*21. — Sur la structure des cladodes souterraines des Psilotum adultes. — Ibid. p. 731–734.
*22. — Remarques sur le Phylloglossum Drummondii Kze. — Ibid. 97. 1883, p. 534–537.
*23. — Nouvelles remarques sur le Phylloglossum Drummondii Kze. — Ibid. p. 612–615.
*24. — Nouvelles observations sur les tubercules et les racines de Phylloglossum Drummondii Kze. — Ibid. p. 715–717.
*25. — Recherches sur les Tmésipteridées. — Arch. bot. du Nord de la France. II. Août 1882.
26. — Le type Tmésiptéridée. — Bull. de la Soc. Bot. de France, XXX, 1883, p. 157–166. (Ref. No. 16.)
*27. Bessey, C. E. Equisetum arvense L. v. serotinum Meyer. — Americ. Naturalist. 17. 1883, p. 875.
28. Borbás, V. Ueber einige Pflanzen der österreichisch-ungarischen Monarchie. — Ung. Akad. d. Wiss. 11. Dec. 1882, in Bot. Centralbl. XIII, S. 110. (Ref. No. 37.)
29. — Zur Flora von Istrien, Ungarn und Croatien. — Oesterr. Bot. Zeitschr. XXIII, 1883, S. 132–133. — Vgl. Bot. Centralbl. XIV, S. 52. (Ref. No. 36.)
30. — Zur Flora von Bosnien. — Ibid. S. 274. — Vgl. Bot. Centralbl. XVI, S. 86. (Ref. No. 37.)
31. — Zur Flora von Ungarn und Kärnthen. — Ibid. S. 339–340. — Vgl. Bot. Centralbl. XVI, S. 86. (Ref. No. 37.)
*32. Brandza, D. Prodromul floreč Romăne saŭ enumerationea plantetor paŭă astă dé cunoscute in Moldova si Walachia. — Opŭ premias de Academia Română. Bucaresci, 1879–1883, LXXXIV u. 568 p. 8⁰. — Vgl. Bot. Centralbl. XVII, S. 30.
33. Briggs, T. R. A. Note on some Plants of Northeast Cornwall. — Journ. of Bot. XXI, 1883, p. 336–343. (Ref. No. 37.)
*34. Britten, J. European Ferns. Part I. W. exquisite coloured illustr. London, 1883, 8⁰. M. 0.60.
35. — Polypodium Robertianum in Buckinghamshire. — Journ. of Bot. XXI., 1883, p. 279. (Ref. No. 37.)
*36. Buchanan, J. On some Plants new to New Zealand and Description of a new Species. — Transact. and Proceed. of the N. Zealand Institute, XIV, 1881. Wellington, 1882, p. 356–357. — Vgl. Bot. Centralbl. XV, S. 271.
*37. Campbell, D. H. Development of male Prothallium of Horsetail. — Americ. Naturalist. 1883, Jan.
38. — Fern Notes. — Bull. of the Torrey Bot. Club. X, 1883, p. 118—119. (Ref. No. 3.)
*39. Ćelakovsky, L. Ueber einige Resultate der botanischen Durchforschung Böhmens. — Mitth. d. Böhm. Ges. Prag, 1881, S. 1—11. — Vgl. Bot. Centralbl. XVII, S. 334.
40. — Untersuchungen über die Homologien der generativen Producte der Fruchtblätter bei den Phanerogamen und Gefässkryptogamen. — Pringsh. Jahrb. XIV, S. 291—378. Vgl. Engler's Jahrb. V, S. 31. (Ref. No. 2.)
*41. Chastaingt, G. Catalogue des plantes vasculaires des environs de la Chatre (Indre). Chateauroux, Galliot. 199 p. 8. Extr. des Mém. de la Soc. acad. de Maine et Loire. T. 38.
*42. Cheeseman, T. F. Contributions to a Flora of the Nelson Provincial District. — Transact. and Proceed. of the N. Zealand Institute XIV, 1881. Wellington, 1882, p. 301—329. — Vgl. Bot. Centralbl. XV, S. 272.
43. Cohn, T. Wurzelstock von Equisetum. — Ber. über die Thätigkeit der Bot. Sect. d. Schles. Gesellsch. im Jahre 1883, S. 240. — Vgl. Bot. Centralbl. XVI, S. 285. (Ref. No. 8.)
*44. Colenso, W. A Description of a few new Plants from our N. Zealand Forests. —

Transact. and Proceed. of the N. Zealand Institute XIV, 1881. Wellington, 1882, p. 329–341. — Vgl. Bot. Centralbl. XV, S. 270.

*45. D'Anvers, N. Flowerless Plants. 842 p. 12. London, 1883. M. 0.60.

46. Davenport, G. E. Alaska Ferns. – Bot. Gazette, VIII, 1883, p. 160. (Ref. No. 51.)

47. — Some comparative Tables showing the Distribution of Ferns in the United States of America. — Proceed. Amer. Philos. Soc. Febr. 1883. — Bull. of the Torrey Bot. Club. X, 1883, p. 58—59. (Ref. S. 48.)

48. — Fern Notes VI. — Bull. of the Torrey Bot. Club. X, 1883, p. 1—7. (Ref. No. 50.)

*49. — Aspidium Lonchitis. — Ibid. p. 40. — Vgl. Bot. Centralbl. XIV, S. 313.

*50. — A new Fern. (Cheilanthes Pringlei.) — Ibid. p. 61—62, Plate 34. — Vgl. Bot. Centralbl. XVII, S. 170. — Vgl. Engler's Jahrb. V, S. 94.

51. Day, D. E. Acrostichum aureum growing by fresh water. — Bull. of the Torrey Bot. Club. X, 1883, p. 12. (Ref. No. 53.)

*52. — The Plants of Buffalo and its Vicinity. — Bull. Buffalo Soc. of Nat. Sc. M., No. 3, Buffalo 1883, p. 65—152. — Vergl. Bot. Centralbl. XVII, S. 307. — Vergl. Engler's Jahrb. V, S. 114.

53. Druce, G. C. Polypodium Dryopteris and P. Robertianum in Bucks. — Journ. of Bot. XXI, 1883, p. 279. (Ref. No. 37.)

*54. Druery, C. Proliferous Athyria. — The Garden. Chronicle XX, 1883, p. 783, w. fig.

*55. — Proliferous Lady Ferns. — The Florist and Pomologist 1883, p. 4—5.

*56. Durand, Th. et Pittier, H. Contributions à l'étude de la Flore Suisse. Catalogue de la Flore Vaudoise. — Bull. Soc. Bot. Belgique XXI, fasc. 2, p. 197—328. Bruxelles 1883. — Vgl. Bot. Centralbl. XVIII, S. 267.

57. Eaton, D. C. New or little known Ferns of the United States XIII. — Bull. of the Torrey Bot. Club X, 1883, p. 26—29. (Ref. No. 49.)

*58. — New or little known Ferns of the United States XIV. — Ibid., p. 101—102.

59. Fehlner, C. Einiges über die Verbreitung des Asplenium Seelosii Leyb. — Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXIII, 1883, S. 353—356. — Vgl. Bot. Centralbl. XVI, p. 356. Vgl. Engler's Jahrb. V, S. 94. (Ref. No. 33, 37.)

*60. Felgueiras. Filices Lusitanicae. — Revista da Sociedade de Instrucças do Porto. Anno III, 1883, No. 1—3.

*61. Fellman, N. J. Plantae vasculares in Lapponia orientali sponte nascentes. — Notiser ur Sällskapets pro flora Fennica förhandl. Haftet VIII, LXX uud 99 S. 8. Helsingfors, 1882. — Vgl. Bot. Centralbl. XIII, S. 82.

62. Field, H. C. Variation in New Zealand Ferns. — Journ. of Bot. XXI, 1883, S. 140—141. (Ref. No. 7.)

63. Forbes, F. B. On the Chinese Plants collected by D'Incarville. — Journ. of Bot. XXI, 1883, p. 9—15. (Ref. No. 42.)

64. — Asplenium germanicum Weiss in Hongkong. — Ibid. p. 209—210- — Vgl. Engler's Jahrb. V, S. 132. (Ref. No. 45.)

*65. Freh, A. Köszeg és vidékének viránya. Köszeg, 1883. — Vgl. Bot. Centralbl. XVII, S. 369.

*66. Geissler, O. Die Flora von Davos mit Angabe der Fundorte und der Zeit der Blüthe. — II und 55 S. 8. Davos 1882. — Vgl. Bot. Centralbl. XVII, S. 304.

*67. Gibelli, G., et Pirotta, R. Flora del Modenese e del Reggiano. — Atti della Soc. dei Naturalisti di Modena. Ser. 3, Vol. I, 1882, 196 S. 8⁰. — Vgl. Bot. Centralbl. XIII, S. 189.

*68. Gobi, Chr. Materialien zur Flora der Stadt Powjenez im Gouvernement Olonez. — Arb. d. Petersb. Naturf.-Ges. XI, 2., Petersburg, 1880, S. 61–64. Russisch. Vgl. Bot. Centralbl. XIV, S. 301.

69. Göbel, K. Vergleichende Entwickelungsgeschichte der Pflanzenorgane. — Encycl. der Naturwissensch.; Schenk, Handbuch der Bot. III, Breslau, 1883, S. 99–432. (Ref. No. 21.)

70. Gremli, A. Neue Beiträge zur Flora der Schweiz. — 3. Heft. Aarau 1883. (Ref. No. 37.)

*71. Günther, A. K. Materialien zur Flora des Oegalandes. — Arb. der Petersburger Naturf.-Ges. XI, 2. Petersburg 1880, S. 17—60. Russisch. Vgl. Bot. Centralbl. XIV, S. 299.

*72. Gustave et Héribaud, J. Flore d'Auvergne, contenant la description de toutes les plantes vasculaires, qui croissent spontanément dans les départements de Puy de Dôme et du Cantal, des clefs analytiques et vocabulaire des termes employés. Clermond-Ferrand, 1883, 576 p. 32.

73. Hance, H. F. Heptadem Filicum novarum sinicarum porrigit. — Journ. of Bot. XXI, 1883, p. 267—270. (Ref. No. 44.)

74. — Spicilegia Florae sinensis, diagnoses of new and habitats of rare or hitherto unrecorded Chinese Plants. VIII. — Journ. of Bot. XXI, 1883, p. 358—359. (Ref. No. 43.)

*75. Hart, H. C. Notes on the Flora of Lambay Island, County of Dublin. — Proceed. R. Irish Acad. Dublin. Ser. II, Vol. III, 1883, p. 670—693. — Vgl. Bot. Centralbl. XVII, S. 211.

*76. — Report upon the Botany of the Macgillicuddy Reeks, Co Kerry. Ibid p. 573—593. — Vergl. Bot. Centralbl. XVII, p. 212.

*77. — Report on the Flora of the Mountains of Mayo and Galway. — Ibid. p. 694—768. — Vgl. Bot. Centralbl. XVII, S. 241.

78. — On the Flora of Innishowen, Co. Donegal. — Journ. of Bot. XXI, 1883, p. 23—26; 47—51; 75—80; 303—305. (Ref. No. 37.)

79. — Lycopodium alpinum in Co. Wicklow. — Ibid. p. 153. (Ref. No. 37.)

80. Haussknecht. Bericht über Excursionen. — Bot. Verein f. Gesammtthüringen in Mitth. d. Geogr. Ges. für Thüringen. Bd. II. — Vgl. Bot. Centralbl. XVIII, S. 319. (Ref. No. 37.)

*81. Heath, F. G. Where to find Ferns. With a special Chapter on the Ferns round London. New edit. 118 p. 8., London 1883. 2 s.

*82. Henriques, I. A. Expedicao scientifica à Serra da Estrella em 1881. Secçao de Botanica. 133 p., 4., 2 Tav. Lisboa, 1883. — Vgl. Bot. Centralbl. XVI, S. 365.

83. Hirc, D. Zur Flora von Croatien. — Oesterr. Bot. Zeitschr. XXIII, 1883, S. 51—52. Vgl. Bot. Centralbl. XV, S. 82. (Ref. No. 37.)

84. Hofmann, I. Flora des Isargebietes von Wolfratshausen bis Deggendorf; herausgegeb. v. d. Bot. Ver. in Landshut. Landshut, 1883. (Ref. No. 37.)

*85. Hollick, A. et Britton, N. L. Flora of Richmond Co., N. Y. — Bull. of the Torrey Bot. Club IX, p. 149—151. — Vgl. Bot. Centralbl., XVII, p. 306.

*86. Hora, P. Versuch einer Flora von Pilsen. — Lotos Jahrb. f. Naturw. N. F., Bd. III—IV, 28 S. 8⁰. — Vgl. Bot. Centralbl. XVII, S. 337.

*87. Jackson, J. Catalogue of the Phaenogamous and Vascular Cryptogamous Plants of Worcester Co., Mass. 84 p. 8⁰. Worcester, 1883.

88. Kerber, E. Rückblick auf Cordoba. — Engler's Jahrb. IV, 1883, S. 512—513. — Vgl. Bot. Centralbl. XVII, S. 339. (Ref. No. 52.)

89. Kerner, A. Schedae ad Floram exsiccatam Austro-Hungaricam. III. Edit. anni 1883. Vindobonae 1884. (Ref. No. 37, 54.)

*90. Kirk. T. Notes on recent additions to the N. Zealand Flora. — Transact. and Proceed. of the N. Zeal. Institute XIV, 1881. Wellington, 1882, p. 382—386. — Vgl. Bot. Centralbl. XV, S. 271.

*91. — Notes on Plants from Campbell Island. — Ibid. p. 387—389. — Vgl. Bot. Centralbl. XV, S. 272. — Vgl. Engler's Jahrb. V, S. 135.

91b. Klinge, J. Die Schachtelhalme (Equisetaceae) von Est-, Liv- und Kurland. — Arch. f. d. Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands. 2. Serie. Bd. VIII. Dorpat, 1882: S. 353—449. — Vgl. Bot. Jahresber. X, 1882, 1. Abth., S. 379.

92. Klinggräff, H. v. Vorläufiger Bericht über die Ergebnisse einiger im Sommer 1883 gemachten botanischen Excursionen in den Küstengegenden Westpreussens. — Bot. Centralbl. XVI, 1883, S. 250—253. (Ref. No. 37.)

*93. Koltz, J. P. J. Prodrome de la Flore du Grand-duché de Luxembourg. 2. p. I. Part. Plantes vasculaires, Muscinées. — Paris, 1883, 373 p. 8⁰. avec fig. — Vgl. Bot. Jahresber. IX, 1., S. 182.

*94. Kriloff, P. Vorläufiger Bericht über die pflanzengeographische Erforschung des Gouvernements Kasan im Jahre 1881. — 61. Beilage z. d. Sitzungsprotok. d. Naturf. Ges. an d. Univ. Kasan. 1882, 14 S. 8⁰. Russisch. — Vgl. Bot. Centralbl. XIII, S. 332.

95. — Gefässkryptogamen des Gouvernements Perm. — Material zur Flora des Gouvernements Perm. Heft. III. — Arb. d. Naturf. Ges. an der Univ. Kasan. XI. Heft 5. p. 1—16, 1882. Russisch. (Ref. No. 35.)

*96. Kudrjawzeff, N. W. Die Halbinsel Kola. — Arb. d. Petersb. Naturf. Ges. XII, 2., S. 233—267. 8⁰. Russisch. — Vgl. Bot. Centralbl. XVIII, S. 208.

97. Kuhn, M. Ueber Farne und Charen von der Insel Socotra. — Ber. der Deutschen Bot. Ges. I. Berlin, 1883, S. 238—243. (Ref. No. 38.)

*98. Lange, J. Florae Danicae iconum fasciculus 51, Tab. 3001—3060. Havn. 1883. — Vgl. Bot. Centralbl., XVI, S. 265.

99. Lees, F. A. The North Lincoln Lycopodium. — Journ. of Bot., XXI, 1883, p. 84—85. (Ref. No. 37.)

100. Legrand, A. Asplenium Lamotteanum. — Bull. de la Soc. Bot. de France, XXX, 1883, p. 74—76. (Ref. No. 34.)

101. Leitgeb, H. Ueber Bau und Entwickelung einiger Sporen. — Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch., I. Berlin, 1883, S. 246—256. (Ref. No. 20.)

102. Lemaire, A. De la lignification de quelques membranes épidermiques. — Ann. d. Sc. nat. Ser. 6, T. XV, 1883, p. 300. (Ref. No. 12.)

*103. Lemmon, J. G. The Notholaena Lemmoni. — Bull. of the Torrey Bot. Club, X, 1883, p. 133. — Vgl. Bot. Centralbl., XVII, S. 188.

104. Luerssen, Chr. Archegoniatae in: Engler, A. Beiträge zur Flora des südlichen Japan und der Liu-Kiu-Inseln. Auf Grund der von Dr. Döderlein und Tachiro gesammelten Pflanzen. — Engler's Jahrb., IV, 1883, S. 354—366. (Ref. No. 37.)

105. — Asplenium Adiantum nigrum bei Schwarzburg. — Oesterr. Bot. Zeitschr., XXIII, 1883, S. 102. — Vgl. Bot. Centralbl., XIII, S. 383. (Ref. No. 37.)

*106. Lutze, G. Ueber Veränderungen in der Flora von Sondershausen, bezw. Nordthüringen. — Progr. d. Realschule Sondershausen, 1882, 25 S. — Vgl. Bot. Centralbl., XIII, S. 156.

*107. Macé, E. Les Lycopodiacées utiles VIII. und 72 p. 4⁰. Paris, 1883.

108. Magnus, P. Excrescenzen an den Fiedern von Adiantum. — Sitzungsber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg, XXIV, 1882, S. 84—88. (Ref. No. 17.)

*109. Martjanoff, N. Materialien zur Flora von Minussinsk. — Arb. d. Naturf. Ges. an d. Univ. Kasan, XI, 3, 200 p. 8⁰. Kasan, 1882. Russisch. — Vgl. Bot. Centralbl., XIV, S. 297.

110. Moore, T. New Garden Plants. — The Garden. Chronicle, XIX, p. 466, 720; XX, p. 426, 526. (Ref. No. 31.)

*111. Müller, F. v. Note on the occurrence of Hymenophyllum bivalve in Continental Australia. — Wing's Southern Science Record. June 1883. — Vgl. Engler's Jahrb., V, S. 136.

*112. — The Plants indigenous around Sharks Bay and its Vicinity. 24 p. 4⁰. Perth. 1883. — Vgl. Bot. Centralbl., XVIII, S. 71.

*113. — Systematic Census of Australian Plants with Chronologic, Literary and Geographic Annotations, Part I. Vasculares. VIII und 152 p. 4⁰. Melbourne, 1882. — Vgl. Bot. Centralbl., XVIII, S. 48.

114. Nägeli, C. Mechanisch-physiologische Theorie der Abstammungslehre. München und Leipzig, 1884, S. 475—479. (Ref. No. 1.)
115. Nathorst, A. G. Studien über die Flora Spitzbergens. — Engler's Bot. Jahrb., IV, 1883, S. 438. — Vgl. Bot. Centralbl., XVII, S. 49. (Ref. No. 37.)
116. Oborny, A. Flora von Mähren und österreichisch Schlesien; herausg. v. Naturforschenden Vereine in Brünn. I. Theil. Brünn, 1883. — Vgl. Bot. Centralbl.. XV, S. 267. (Ref. No. 37.)
117. Ortmann. Aspidium Lonchitis bei Schleusingen. — Bot. Ver. für Gesammtthüringen in Mitth. d. Geogr. Gesellsch. f. Thüringen, Bd. II. (Ref. No. 37.)
118. Pax, F. Flora des Rehhorns bei Schatzlar. — Flora, XLI, 1883, S. 448—450. — Vgl. Bot. Centralbl. XVI, S. 140. (Ref. No. 37.)
119. Pfeffer, W. Locomotorische Richtungsbewegungen durch chemische Reize. — Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. I. Berlin, 1883, S. 524—533. (Ref. No. 5.)
*120. Piré, L. Les végétaux inférieurs. Ouvrage orné de figures dessinées par Mme Adèle Piré. (Collection nation. nr. 26.). VIII und 119 p. 8⁰. Bruxelles, 1882. — Vgl. Bot. Centralbl., XIII, S. 321.
121. Potonié, H. Ueber die Zusammensetzung der Leitbündel bei den Gefässkryptogamen. — Jahrb. d. K. bot. Gartens und bot. Museums zu Berlin; herausg. v. Eichler und Garcke. II. Berlin, 1883, S. 233—276. Mit Taf. VIII. — Vgl. Bot. Centralbl., XIV, S. 100. (Ref. No. 9.)
122. Prahl, P. Isoetes in Schleswig. — Sitzungsber. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg, XXIV, 1882, S. 109—110. Vgl. Bot. Centralbl., XVI, S. 183. (Ref. No. 37.)
123. Prantl, K. Adiantopsis alata Prantl. — Gartenflora, 1883, Taf. 1115, 6 S. (Ref. No. 26.)
124. — Helminthostachys zeylanica und ihre Beziehungen zu Ophioglossum und Botrychium. — Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. I. Berlin, 1883, S. 155—161. (Ref. No. 15, 22, 29.)
125. — Systematische Uebersicht der Ophioglosseen. — Ibid. S. 348—353. Vgl. Engler's Jahrb., V, S. 94. (Ref. No. 28.)
126. Ridley, H. N. Teratological Notes on Plants. — Journ. of the Linn. Soc. XX, p. 47—48. — Vgl. Bot. Centralbl., XIV, S. 238. (Ref. No. 18.)
*127. Riesenkampf, A. Vollständiges Pflanzenverzeichniss der Flora von Paetigorsk. — Bull. Soc. Imp. d. Natur. d. Moscou, 1882, No. 2, p. 222—296; No. 3, p. 1—68. Vgl. Bot. Centralbl., XV, S. 108.
*128. Rietsch. Lois embryogéniques des Cryptogames vasculaires. — Revue scientif., XXX, 1882, No. 12.
*129. Rodigas, E. Alsophila Rebeccae Hort. — Rev. del' hort. Belge et étrang, 1883, No. 11.
130. Rogers, W. M. On the Flora of the upper Tamar and neighbouring districts. — Journ. of Bot. XXI, 1883, p. 135. (Ref. No. 37.)
131. Roze, E. Contribution à l'étude de la Fécondation chez les Azolla. — Bull. de la Soc. Bot. de France, XXX, 1883, p. 128—266, avec fig. — Vgl. Bot. Centralbl. XVIII, S. 232. (Ref. No. 6 u. 23.)
132. Salomon, C. Nomenclator der Gefässkryptogamen oder alphabetische Aufzählung der Gattungen und Arten der bekannten Gefässkryptogamen mit ihren Synonymen und ihrer geographischen Verbreitung. Leipzig 1883. X u. 385 S., 8⁰. — Vgl. Bot. Zeit. 1883, S. 606. Vgl. Bot. Centralbl. XVIII, S. 99. Vgl. Engler's Jahrb. V, S. 10. (Ref. No. 25.)
133. Sanio, C. Nachtrag zu dem Artikel die Gefässkryptogamen und Characeen der Flora von Lyck in Preussen. — Abhandl. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenburg, XXV, 1883, S. 60—87. (Ref. No. 32 u. 37.)
134. Saunders, J. On the Flora of South Bedfordshire. — Journ. of Bot. XXI, 1883, p. 331—332. (Ref. No. 37.)
*135. Schell, J. Materialien zur Pflanzengeographie des Gouvernements Ufa und Orenburg. Sporophyta. — Arb. d. Naturf. Ges. an d. Univ. Kasan, XII, 1883, 1. Heft, 93 p. 8⁰. (Russisch.) Vgl. Bot. Centralbl. XVIII, S. 129.

136. Schinz, H. Untersuchungen über den Mechanismus des Aufspringens der Sporangien und Pollensäcke. — Inaug.-Diss. Zürich 1883. — Vgl. Bot. Centralbl. XVIII, S. 361. (Ref. No. 19.)
137. Schwarz, F. Die Wurzelhaare der Pflanzen. — Unters. aus d. Bot. Institut zu Tübingen, herausgeg. v. Pfeffer, I. Bd., 2. Heft. Leipzig 1883. S. 176. — Vgl. Bot. Zeit. 1883, S. 789. (Ref. No. 4.)
138. Schwendener, S. Die Schutzscheiden und ihre Verstärkungen. — Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. I, 1883, S. 49. (Ref. No. 11.)
139. — Die Schutzscheiden und ihre Verstärkungen. — Abhandl. d. K. Akad. d. Wiss. Berlin 1882. (Ref. No. 11.)
*140. Sodiro, P. A. Recensio Cryptogamarum vascularium Provinciae Quitensis (reipubl. aequator.), VIII u. 112 p. 8⁰. Quiti 1883.
*141. Sowerby's English Botany, 3. Edit. by J. T. Boswell. Vol. XII, Part. 3; Part 86 of the entire work, cont. Filices, 24 p. 8⁰, with 24 col. plates. London 1883. M. 5.20.
*142. Spegazzini, Ch. Rapporto del Tenente Bove nella Spedizione alla Patagonia e Terra del Fuoco, p. 28—33 u. 69—76. — Vgl. Bot. Centralbl. XIII, S. 191.
*143. Sprenger, K., Scolopendrium Hemionitis Sw. — Gartenzeitung, 1883, S. 117.
144. Tepper, J. G. O. Discovery of Tasmanian Plants near Adelaide South Australia. — Journ. of the Linn. Soc. XX, p. 81. (Ref. No. 47.)
*145. Townsend, T. The Flora of Hampshire, including the Isl of Wight; or a List of the Flowering Plants and Ferns found in the County of Southampton, with localities of the less common species. London 1883. — Vgl. Journ. of Bot. XXI, p. 120.
*146. Treub, M. Jets ofer het verband tusschen Phanerogamen en Cryptogamen. — Versl. en Mededeel. Natuurk. Recks, II. Deel. XVII, 1882.
147. Uechtritz, R. Resultate der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1883. — Ber. über d. Thätigk. d. Bot. Sect. d. Schles. Gesellsch. im Jahre 1883, S. 299-300. (Ref. No. 37.)
*148. Underwood, L. M. Our native Ferns and their allies, with synoptical descriptions of the American Pteridophyta north of Mexico, 2. ed. enlarged. Bloomington Ill. 1882. 134 p. 8⁰. with Illustr.
149. Untschj, K. Zur Flora von Fiume. — Oesterr. Bot. Zeitschr. XXIII, 1883, S. 132. — Vgl. Bot. Centralbl. XIV, S. 53. (Ref. No. 37.)
150. Van Tieghem, Ph. Sur quelques points del' anatomie des Cryptogames vasculaires. — Bull. de la Soc. Bot. de France XXV, 1883, p. 169—180. (Ref. No. 10.)
*151. Vierhapper, F. Das Ibmer- und Waidmoos in Oberösterreich. Eine Bot. Skizze. — XII. Jahrb. d. Ver. f. Naturk. in Oesterr. ob d. Ens. Linz 1883. S. 1—27. — Vgl. Bot. Centralbl. XIII, S. 189.
152. Voss. Zur Flora von Krain. — Oesterr. Bot. Zeitschr. XXIII, S. 309. — Vgl. Bot. Centralbl. XVI, S. 88. (Ref. No. 37.)
*153. Waisbecker, A. Köszeg és vidékének edényes növényei. Köszeg, 1882. 47 S. — Vgl. Bot. Centralbl. XIV, S. 270.
*154. Waldner, H. Deutschlands Farne mit Berücksichtigung der angrenzenden Gebiete Oesterreichs, Frankreichs und der Schweiz. Heft 10—13. Heidelberg, 1883. à 8 Taf. folio.
*155. Watson, S. Contributions to American Botany. XI. List of Plants from Southwestern Texas and Northern Mexico, collected chiefly by Dr. E. Palmer in 1879—1880. II. Gamopetalae to Acotyledones. — Proceed. of the Amer. Acad. of Arts and Sc. Vol. XVIII, 1883, p. 96-191. - Vgl. Bot. Centralbl. XVIII, S. 306.
156. Westermaier, M. Ueber Bau und Function des pflanzlichen Hautgewebesystems. — Pringsh. Jahrb. XIV, S. 63. (Ref. No. 14.)
157. White, J. W. Sussex Plants. — Journ. of Bot. XXI, 1883, p. 327—328. (Ref. No. 37.)

*158. Wood, Th. T. Notes from North Carolina. — Bull. of the Torrey Bot. Club IX, 1882, p. 115. — Vgl. Bot. Centralbl. XVII, p. 306.

159. The Gardeners' Chronicle XX, 1883 enthält anonyme Artikel p. 102, 237, 716, 719. (Ref. No. 31.)

I. Allgemeines.

1. Nach **Nägeli** (114) ist die Umbildung des Moossporogons zum Stengel der Gefässpflanzen in der Weise denkbar, dass das ganze Sporogon vegetativ wird und dass das Sporogon als eine Sprossbildung an der Spitze sich bildet; es ist wahrscheinlich, dass es Abstammungslinien des Moossporogoniums gab, welche bloss ein durch Sprossung sich vermehrendes Thallom besassen, und dass die Lemnaceen noch Ueberbleibsel solcher Bildungen sind. Es ist andererseits aber auch denkbar, dass mit dem Längenwachsthum des Sporogons, wie es bei den Laubmoosen vorkommt, Verzweigung verbunden ist; die seitlichen Zweige werden ebenfalls fruchtbar und werden zu sitzenden Sporogonien. Diese nehmen an Zahl zu, das terminale Sporogon schwindet und die Sporogonien werden theilweise vegetativ, durch Anpassung blattartig. Diese Stufe ist ein unverzweigter, beblätterter Stengel; die einfach gestalteten Blätter sind noch alle gleich und sporogonientragend; die Sporogonien befinden sich an verschiedenen Stellen des Blattes, auf der Rückseite, am Rande, auf der Bauchseite, auch einzeln am Grunde der Bauchseite. Auch die Sporogonien der Selaginellen sind blattständig, da ein Theil des Blattes in das Stengelgewebe eingesetzt ist. Der Stengel verzweigt sich weiterhin entweder acrogen oder, indem das axilläre Sporogon vegetativ wird, axillär.

2. **Čelakovsky** (40) giebt im ersten Abschnitt: „Die Indusien der Gefässkryptogamen" eine Darstellung der vom Ref. (vgl. Bot. Jahresber. II, S. 413; III, S. 342, 343; IX, 1, S. 174) begründeten Ableitung des unterseitigen Sorus aus dem randständigen, bezüglich der Indusienbildung. Im vierten Abschnitt: „Verhältniss der blattrandständigen zu den blattunterständigen Sporangien und Sori" vertritt der Verf. die Auffassung, dass das einzelne, zum Fruchtblattzipfel terminale Sporangium ursprünglicher ist als der polyangische Sorus mit seinem Receptaculum. Für den Uebergang von der Moosfrucht zur Pteridophytenpflanze lässt der Verf. zwei Möglichkeiten zu: entweder wurde ein Theil der Capseln des Verzweigungssystems, und zwar die ersten unteren zu Laubblättern umgebildet, oder es nahmen zwar alle die Laubblattform an; die Laubblätter bildeten jedoch alle oder zum Theil durch weitere Verzweigung Sporangien, wie wir das in einfachster Form bei den Lycopodinen, in zusammengesetzterer Form bei den Filicinen antreffen. Das den beblätterten Spross zusammensetzende Aequivalent des Sporogons ist das Sprossglied, und jedes Sprossglied besteht aus einem Blatt und dem zugehörigen Stengelgliede. Das zum Stengel laterale Sporangium vom Werthe des Blattes verzweigt sich weiter und wird zum zusammengesetzten Blatte; der einfachste Fall ist bei den Lycopodiaceen realisirt; wenn sich deren ventrales Sporangium weiter verzweigt, so erscheint es als Blattglied nächsthöherer Ordnung, so bei den Ophioglosseen. Anderseits wird das Sporogon zum Seitenzweig höheren Grades am Blattgliede, zum Metablastem, und zwar auf zweifache Weise: a) der Seitenzweig unter dem Sporangium bildet sich laubartig aus, wobei das ursprünglich terminale Sporangium auf die Unterseite rückt, so bei den Schizaeaceen und durch Umkehrung des Kraftverhältnisses bei den Acrostichaceen; b) der Seitenzweig bildet sich als Sporangium aus, erzeugt in gleicher Weise ein Sporangium und so weiter; die ganze Kette wird zum Receptaculum mit seitlichen Sporangien. Hieraus ergiebt sich der Widerspruch gegen die vom Ref. geäusserte Ableitung des Sorus aus der Mooscapsel, andererseits die Anerkennung des vom Ref. gezogenen Vergleiches zwischen den Sporangien und Samenanlagen. — Im fünften Abschnitt: „Homologien der Ovula bei den übrigen Gefässkryptogamen (ausser den Farnen)" werden nach einer kurzen Besprechung der Marsiliaceen zunächst die schildförmigen Blätter der Equiseten mit den lappig zerschlitzten Schuppen von *Helminthostachys* verglichen, sowie das Fruchtblatt von *Lycopodium* als Prototyp eines Carpids mit axillärem Ovulum hingestellt; die Ligula von *Selaginella* wird mit dem Blattrand der Schizaeaceen, das Velum von *Isoetes* mit dem Indusium verglichen.

II. Prothallium.

3. **Campbell** (38) erhielt bei Aussaat von *Struthiopteris germanica* die genugsam bekannten diöcischen Prothallien und bildet zwei männliche ab. In einem Prothallium von *Aspidium spinulosum* fand er einen deutlichen Fibrovasalstrang, aber die Gefässe waren nicht „perfect“.

4. Nach **Schwarz** (137) entsteht an den Prothallien von *Alsophila australis, Aspidium molle, „Coenopteris foenicula“* das Rhizoid als Ast einer grünen Zelle, welcher schon sehr zeitig durch eine Querwand abgetrennt wird; manchmal kann diese auch fehlen.

5. **Pfeffer** (119). Für die Samenfäden der Farne ist Aepfelsäure das specifische Reizmittel, welches diese Organismen in die geöffneten Archegonien lockt. Ebenso werden bei ungleicher Vertheilung dieses Stoffes im Wasser die Samenfäden von *Selaginella* derart gereizt, dass sie nach der concentrirten Aepfelsäure hinsteuern. Dagegen gelang es nicht, den offenbar zu den wenig verbreiteten Pflanzenstoffen gehörigen Körper zu ermitteln, vermöge dessen der entleerte Inhalt des Halscanals des Archegoniums von *Marsilia* anziehende Reizwirkung auf die Samenfäden ausübt.

Bei den Farnen ist die Aepfelsäure in dem entleerten Schleime enthalten, welcher selbst nicht anziehend wirkt, aber nützt, indem er das Wegspülen der Aepfelsäure durch Wasserströme erschwert und indem er die Bewegungen der Samenfäden verlangsamt; auch das Eindringen der Samenfäden in die Eizelle dürfte durch Ausgabe von Aepfelsäure aus dem Empfängnissfleck veranlasst werden; jedenfalls dringen in diesen die Samenfäden in analoger Weise ein, wie in weiche Gelatine, die unter Zusatz von etwas Aepfelsäure bereitet wurde. Bei *Marsilia* wirkt die Gallerthülle der Macrospore nicht direct anziehend, sondern hält nur die zufällig anstossenden Samenfäden fest, welche erst durch das noch nicht näher bekannte Reizmittel des Archegoniums angelockt werden.

6. Nach **Roze** (131) bilden bei *A. filiculoides* die Androsporen keinen Keimschlauch, sondern die Spermatozoiden-Mutterzellen entstehen direct in ihrem Innern und schlüpfen aus, indem sie auch die Membran des Segmentes durchbrechen; dann werden die Spermatozoïden durch Resorption der Mutterzellwand frei und schwimmen schnell, aber nur kurze Zeit umher; ihr gewimperter Spiralfaden bleibt in normalen Fällen um die Plasmakugel herumgewickelt und löst sich freiwillig nicht von derselben los. Verf. beschreibt noch kurz eine Einrichtung, welche sich behufs Erleichterung des Eindringens der Spermatozoïden ähnlich wie bei *Marsilia* findet. E. Koehne.

Vgl. die nicht zugängliche Arbeit 37.

III. Vegetationsorgane.

7. **Field** (62) beobachtete in freier Natur folgendes: *Nephrodium decompositum* kriecht weit umher, aber seine Var. *glabellum* ist gewöhnlich rasig; *N. hispidum* begegnet in den beiden Formen; *N. velutinum* kriecht gelegentlich weit. Einzelne Pflanzen von *N. Thelypteris* kriechen viel weiter als andere. *Lomaria vulcanica* treibt bald einzelne Wedel vom kriechenden Rhizom, bald Stämme mit dichten Kronen; *Davallia* variirt ebenso, womit Verschiedenheiten der Blätter zusammenhängen. In der Theilung des Blattes variirt *Asplenium bulbiferum;* in der Gestalt der Fiedern *A. flaccidum,* welches zuweilen kriechend vorkommt, ebenso *A. obtusatum* und *A. umbrosum.*

8. **Cohn** (43) zeigte ein wurzelartiges Geflecht, welches eine Wasserleitungsröhre verstopft hatte und sich als der verzweigte Wurzelstock eines einzigen *Equisetum* erwies, von dem ein 12 m langes Stück freigelegt werden konnte.

9. **Potonié** (121). Nach einer allgemeinen Auseinandersetzung über die anatomisch-physiologischen Prinzipien wird im 2. Abschnitt der Begriff des Leitbündels bei den Gefässkryptogamen festzustellen versucht: „Ein Leitbündel ist eine anatomisch-physiologische Einheit hoher Ordnung. Demselben liegt ob, Nährstoffe und Wasser nach den Stellen des Verbrauchs und nach den Aufspeicherungsorten hin zu befördern; daneben dienen die Bündel in vielen Organen offenbar als Nährstoff- und Wasserreservoire“. Die sie begleitenden Skelettstränge,

Sclerenchymbelege, „müssen naturgemäss auch zum Bündel gerechnet werden, da diese unzweifelhaft zum Schutze des Bündels gegen mechanische Einflüsse vorhanden sind und daher physiologisch zum Bündel gehören". (Demnach wäre der ganze Petiolus mancher Hymenophylleen nur ein Bündel! Ref.) Aber „die stärkeführenden Parenchymstränge innerhalb der hohlcylindrischen Leitbündel von *Marsilia* rechnet man am besten nicht mit zum Bündel, weil die vorhandene innere Schutzscheide auf eine physiologische Abgrenzung des Mestoms hindeutet".

Im 3. Abschnitte werden „die physiologischen Gewebesysteme der Leitbündel" im Einzelnen besprochen, und zwar:

1. Das Stereom, wozu sowohl die Sclerenchymscheiden und Belege gehören, wenngleich dieselben gleichzeitig Stärke führen *(Alsophila)*, als auch die zwischen den Mestomelementen vorkommenden Fasern der Hymenophyllaceen, Schizaeceen und Gleichenien, von *Psilotum* und bei *Adiantum trapeziforme*.

2. Das „Hydrom" umfasst das aus Tracheen zusammengesetzte Gewebe, welch letztere, „da neue Begriffe neue Worte verlangen", in „Hydroiden" umgetauft werden

3. Amylom sind die parenchymatischen vorwiegend Stärke und in oberirdischen Organen auch Chlorophyllkörner führenden Zellen; für diese liefert der Verf. an *Pteris aquilina*, *Alsophila microphylla* und *Marattia laxa* den Nachweis, dass sie untereinander in Verbindung stehen.

4. Hadrom ist ein System höherer Ordnung, bestehend aus dem Hydrom und einem Theil des Amyloms, welche gewöhnlich einander aufsuchen. „Sämmtlichen Gefässkryptogamen kommt Hadrom zu" (es ist dies eben das Xylem. Ref.).

5. Das Leptom besteht aus Siebröhren und stärkelosen, aber viel Eiweiss führenden Cambiformzellen. Dazu gehören auch die in „Protoleptom" übersetzten Protophloemelemente, („die Begriffe der Anatomie müssen ja wesentlich physiologisch sein!").

6. Die Endodermis besitzt mechanische Bedeutung und entsteht aus dem „Coleogen".

7. Als mit dem Cambium der Phanerogamen vergleichbar wird das von Russow bei *Botrychium rataefolium* angegebene erwähnt.

8. Ein Gewebe, dessen Bedeutung noch ganz unklar ist, bildet das Lückenparenchym.

Im vierten Theil „Anordnung der Gewebesysteme der Leitbündel bei den einzelnen Gefässkryptogamen" findet sich der Nachweis, dass die Bündel im Rhizom von *Polypodium*, *Adiantum*, *Aspidium* und *Pteris* nicht concentrisch, sondern bicollateral gebaut sind, indem das „Leptom" an den beiden Flanken von „Amylom" durchbrochen wird. Das Uebrige ist lediglich eine Uebersetzung der in der Literatur vorhandenen Angaben in die „Om" Terminologie.

10. **Van Tieghem** (150) untersuchte besonders zwei die Anatomie der Gefässkryptogamen betreffende Punkte:

I. Die secundären Gewebe in Stengel, Wurzel und Blättern. 1. Ein normales Korkbildungsgewebe kann sich im Stengel *(Botrychium, Helminthostachys)* in der Wurzel (dieselben Gattungen nebst *Angiopteris, Marattia)* und im Blatt *(Botrychium, Angiopteris, Marattia)* entwickeln. Die zuerst von der Epidermis, später von tiefer gelegenen Zellen der secundären Rinde des Stengels abgeschiedenen Korklamellen schneiden bei *Botrychium* und *Helminthostachys* ganze Gewebspartien der Rinde plattenweise (Rhytidom) ab. Aehnliches kommt bei den Wurzeln vor, an den Blattstielen von *Angiopteris* und *Marattia* bildet sich unter jeder Gruppe von Spaltöffnungen eine Lenticelle. 2. Ein normales secundäres Cambialgewebe erscheint zwischen Bast und Holz der Primärbündel nicht blos im älteren Stengel von *Botrychium rutaceum* (Russow), sondern auch bei mehreren anderen *B.*-Arten, bei *Helminthostachys* und sogar bei *Sphenophyllum quadrifidum, Sigillaria vascularis, S. pulcherrima.* Die bei den drei fossilen Arten vorkommenden Verhältnisse beschreibt Verf. genauer, namentlich um zu zeigen, dass die Sigillarien den Gattungen *Sphenophyllum* und *Lepidodendron* nahe stehen. Verf. stellt folgende Uebersicht auf:

Lepidodendrineae
- I. Monoxyleae. Ein einziger centripetaler Holzkörper.
  - 1. Lepidodendreae. Blätter einzeln, termiale Aehren, *Lepidodendron, Psilophyton, Lepidophloios, Ulodendron, Bothrodendron, Halonia, Knorria.*
- II. Diploxyleae. Zwei Holzkörper, der erste centripetal, der zweite centrifugal.
  - 2. Sigillarieae. Blätter einzeln, laterale Aehren. *Sigillaria* (mit *Diploxylon, Sigillariopsis, Poroxylon*).
  - 3. Sphenophylleae. Blätter quirlig. *Sphenophyllum.*

3. Anomales Bildungsgewebe ausserhalb der primären Fibrovasalbündel findet sich bei *Isoëtes* und verhält sich ganz ähnlich wie bei *Dracaena.* — 4. Anomales Bildungsgewebe innerhalb der primären Fibrovassalbündel tritt in den peripherichen Theilen des Markes älterer Stämme einiger Botrychien auf; jedoch konnte Verf. die Endproducte dieses Meristems noch nicht feststellen.

II. Anomalien des primären Baues der Wurzel. 1. Anomalien in der Hauptwurzel (tronc principal). Sämmtliche Wurzeln mit Einschluss der Hauptwurzel besitzen den bilateral-symmetrischen Bau, der bei den meisten Wurzeln der Gefässkryptogamen beobachtet wird; so bei einigen *Ophioglossum*-Arten, *Lycopodium, Phylloglossum, Isoëtes,* während *Botrychium*- und *Helminthostachys*-Wurzeln mit centralem Bau und mit 2—6 Bündeln, dem entsprechend auch mit Seitenwürzelchen (radicelles) besitzen; ähnlich *Ophioglossum pendulum, capense* u. a. *O. vulgatum, lusitanicum, bulbosum* und *reticulatum* dagegen haben einen bilateral-symmetrischen Bau der Hauptwurzeln und keinerlei Seitenwürzelchen, wohl aber „des bourgeons adventifs qui s' insérent directement sur le faisceau libérien. Aehnlich bei den andern oben genannten Gattungen; bei allen lässt sich stets nachweisen, dass die bilateralen Hauptwurzeln durch Abort eines der zwei vorhandenen Bündel symmetrisch werden. — 2. Anomalien in den Zweigen einer dichotomen Wurzel. Ist schon die Hauptwurzel symmetrisch, so sind es auch alle dichotamen Verzweigungen in derselben Weise; ist die Hauptwurzel normal mit radialem Bau, so nimmt die Anzahl der Bündel nach und nach ab, bis sie auf 2 reducirt ist, indem nämlich an jeder Verzweigungsstelle jeder Zweig ein ganzes Holzbündel und zwei halbe Bastbündel in sich aufnimmt; diese Bastbündelhälften vereinigen sich „en un arc libérien diamétralement opposé", und die Wurzel wird dadurch symetrisch. Verf. setzt die bei den einzelnen Gattungen auftretenden Abänderungen noch etwas mehr im einzelnen auseinander, wobei er Gelegenheit nimmt, einige früher von ihm selbst gemachte Angaben in etwas zu berichtigen. Die Wurzeln von *Sigillaria* zeigen nun einen ähnlichen, wenn auch in Bezug auf seine Entwickelungsweise noch nicht ganz erklärbaren, bilateral-symmetrischen Bau, was für die Zugehörigkeit dieser Pflanze zu den Kryptogamen spricht, da man lebende Phanerogamen mit derartigen Wurzeln bis jetzt nicht kennt. E. Koehne.

11. **Schwendener** (138 u. 139). Die Wände der Schutzscheide sind mit Ausnahme der Streifen der Radialwände permeabel in den oberirdischen Stengelorganen von *Equisetum,* den noch jugendlichen Wurzeln von *Asplenium bulbiferum, Aspidium vestitum;* bei einem grossen Theil der Farne (z. B. *Cyrtomium falcatum*) sind wenigstens die Wurzeln durch Schutzscheiden mit zweierlei Zellen ausgezeichnet, von denen die einen in höherem Grade permeabel sind als die anderen. Die parenchymatischen Durchgänge entsprechen nach Lage und Zahl den primordialen Gefässgruppen; sind die Bündel monarch mit nach aussen gewendetem Hadrom, wie man es häufig an den kleinen Nerven der Blattspreite beobachtet, so ist auch die Aussenscheide auf der nämlichen Seite unterbrochen, in der Nähe der Sori also beizpielsweise auf der morphologischen Unterseite.

Bei Farnen kommen keine dickwandigen Schutzscheiden vor, hingegen sind die Belege aus festen Rindenzellen häufig; an den Stellen, welche den primordialen Gefässsträngen entsprechen, ist der mechanische Beleg mindestens streckenweise unterbrochen; ältere Wurzeln zeigen diese Unterbrechungen in Folge nachträglicher Verdickung nicht mehr. Die Verdickung der sclerenchymatischen Rindenzellen ist bald excentrisch, auf der Innenseite vorwiegend, so bei *Asplenium, Scolopendrium* und *Ceterach officinarum,* bald eine ringsum

gleichmässige, so bei *Polypodium vulgare, irioides* und *glaucophyllum, Woodsia ilvensis, Cheilanthes odora, Allosorus crispus, Pteris aquilina, cretica* und *arguta, Blechnum Spicant, Notochlaena Marantae* und *distans, Aspidium Sieboldi.*

Der Verdickungsprocess beginnt stets in der unmittelbar an die Schutzscheide grenzenden Schicht und steigert sich in den inneren Zellen oft bis zum Verschwinden des Lumens.

Bei den Stammbündeln der Cyatheaceen ist die Schutzscheide durch eine Zone farblosen Parenchyms von der sclerenchymatischen Aussenscheide getrennt; im Stamm von *Polybotrya Meyeriana* legt sich die Aussenscheide stellenweise an die Schutzscheide an, an anderen Stellen ist sie durch eine Doppellage dünnwandiger Zellen von ihr getrennt.

Diejenigen Farne, welche längere Perioden der Trockenheit auszuhalten haben, sind durchgehends mit starken Aussenscheiden versehen, so *Asplenium Ruta muraria, adulterinum, Halleri, fontanum, Serpentini, fissum, Seelonii, palmatum, Polypodium vulgare, Woodsia ilvensis, Allosorus crispus, Cheilanthes odora, Scolopendrium officinarum, Notochlaena pumila* und *Marantae, Ceterach officinarum.* — Hingegen besitzen dünnwandige Scheiden mit schwacher oder kaum nennenswerther Verstärkung die an feuchten Standorten vorkommenden *Struthiopteris germanica, Asplenium filix femina, Aspidium Thelypteris, Osmunda regalis, Marsilea quadrifolia.* — Eine über Erwarten starke Aussenscheide besitzt *Blechnum Spicant.*

Bei den Farnen entsteht die Scheide aus einem meristematischen Gewebe, dessen peripherische Lagen sich nachträglich als Rindengewebe differenziren, während die innersten zu dem von der Scheide umschlossenen Bündelsystem geschlagen werden; in den Wurzeln von *Equisetum* dagegen aus einem radial gereihten Parenchym, indem die zweitinnerste Schicht zur Scheide wird, die innerste jedoch zum Centralstrang gehört.

12. Nach **Lemaire** (102) hat der Blattstiel mancher Farne, z. B. *Pteris longifolia, Aspidium aculeatum, Nephrolepis* verholzte Wandungen der Epidermiszellen, nur von einer dünnen Cuticula bedeckt; bei vielen anderen Farnen, z. B. *Scolopendrium* zeigt sich keine Verholzung.

13. **Ambronn** (1). Bei einigen Equiseten finden sich Tüpfel in den Aussenwänden der Epidermiszellen; die Radialwände sind in ihrem äusseren Theile stark gewellt und es treten in Folge dessen im fertigen Zustande in allen Epidermiszellen Poren auf. Ausserdem besitzen aber *E. hiemale, E. variegatum, E. limosum* auch noch netzartige Verdickungsleisten an der Aussenwand. Am schönsten sind diese ausgebildet am Rhizom von *E. hiemale.* Wellungen der Radialwände sind auch hier anfänglich vorhanden, später gehen aber von jedem Wellenberg aus Verdickungsleisten quer über die Aussenwände hinweg nach den Wellungen der anderen radialen Längswand der Zelle; diese Leisten verbinden sich öfters netzförmig. Aehnliche Verhältnisse finden sich bei *E. variegatum* und *E. limosum* an denjenigen Partien der Stengel, die in der Reihe der Scheiden liegen oder von denselben bedeckt sind.

14. Nach **Westermaier** (156) zeichnen sich die Blätter von *Dicksonia antarctica* durch den Besitz einer stellenweise doppelten farblosen Zellschicht an der Oberseite aus; der Spaltöffnungsapparat zeigt eine stark entwickelte Cuticularleiste.

15. **Prantl** (124) unterwarf *Helminthostachys* einer näheren Untersuchung. Während *Ophioglossum* und *Botrychium* multilaterale Blattstellung besitzen, ist *Helminthostachys* durch ihr dorsiventrales horizontal kriechendes Rhizom ausgezeichnet, welches auf dem Rücken zwei Zeilen einander sehr nahe gerückter Blätter, an den Flanken und der Bauchseite mehrere Reihen Wurzeln trägt; die Blattanlagen sind von einer eigenthümlichen Hülle umschlossen, welche sich hinter jedem Blatte erhebt, das noch unentfaltete Blatt überdeckt, seitlich der beiden Blattzeilen der Stammoberfläche angewachsen ist, sich bis gegen den Stammscheitel hin erstreckt und dort mit freiem, spärlich behaartem Saume endigt. Bei der Entfaltung wird diese Hülle an der gewölbten Stelle quer durchbrochen. Dieselbe ist wie bei *Ophioglossum* eine Wucherung der Stammoberfläche zwischen den Blattanlagen und mit den Spreuhaaren der übrigen Farne zu vergleichen. Die Anordnung der Wurzeln lässt eine Gesetzmässigkeit ebensowenig wie bei *Ophioglossum* erkennen.

Der Verlauf der Fibrovasalstränge wird zunächst für *Ophioglossum lusitanicum* geschildert, hier giebt der am Grund einer Masche des Stammskeletts entspringende Strang an der Basis des Blattstiels alsbald zwei schwächere seitliche Aeste, „Lateralstränge", ab; von diesen Lateralsträngen entspringt am fertilen Blatt oberseits je ein Ast; diese beiden Aeste vereinigen sich zu dem einzigen, in den fertilen Abschnitten austretenden Strang. Bei *O. vulgatum* giebt der „fertile Strang" wieder Seitenstränge ab, von denen die äusseren Zweige in die sterile Lamina übertreten; wahrscheinlich sind diese die nämlichen Zweige, welche bei *O. palmatum* die vorderen fertilen Segmente versorgen. Bei *Botrychium* entspringen die fertilen Stränge ebenfalls von der Oberseite des sterilen Strangsystems; allein der ursprüngliche Blattstrang gabelt sich hier in zwei seitliche Stränge, von deren jedem je einer der beiden in den fertilen Theil eintretenden Stränge entspringt; bei den grösseren Arten kommen noch weitere Gabelungen vor.

Bei *Helminthostachys* bildet das Strangsystem des Stammes eine nur oberseits durch Maschen unterbrochene Röhre. Von der hinteren Ecke jeder Masche entspringt der für das Blatt bestimmte Strang, welcher sich sofort in zwei seitliche Aeste gabelt, deren jeder wieder einen Zweig nach der Oberseite zu entsendet. Höher oben zeigt der Querschnitt 10 auf einer Kreisperipherie liegende Stränge und einen Innenstrang, der sich von einem der oberseitigen Stränge abgezweigt hat. Die Stränge des fertilen Segments entstammen zum Theil den Strängen der Oberseite, zum Theil dem Innenstrang. Wie bei *Botrychium* fehlen auch hier die Anastomosen in der Blattspreite.

In dem Mangel jeglichen Sclerenchyms, im collateralen Bau der Stränge in Stamm und Blatt, in der Beschränkung einer deutlichen Endodermis auf die unterirdischen Theile, in dem Fehlen der Pallisadenparenchyms, sowie der oberflächlichen Strangendigungen, endlich auch in der ohne vorhergehende Theilung erfolgenden Korkbildung an Stamm und Wurzel besteht vollständige Uebereinstimmung zwischen *Helminthostachys* und den beiden anderen Gattungen.

16. **C. Eg. Bertrand** (26) zeigt auf Grund seiner morphologisch-anatomischen „Recherches sur les Tmésiptéridées" (Arch. bot. du nord de la France, 2. année), dass sich Kennzeichen ergeben haben, welche in die Charakteristik dieser Familie aufgenommen werden müssen. Die unterirdischen Theile bestehen aus cylindrischen, dichotomischen Zweigen („stipes simples") ohne Anhangsorgane; zuweilen richtet sich der eine Zweig einer Dichotomie auf, so dass ein sympodiales Verzweigungssystem entsteht. Die Verlängerung der Zweige geschieht durch eine „cône végétatif nu". Diesen „stipes simples" folgen Cladodien mit sympodialer Entwickelung, welche sich nur durch „par leur cône végétatif antérieur, qui présente plusieurs centres de formation, et par les cônes végétatifs éteints qui couvrent leurs flancs" kennzeichnen. Je nach der Lebensweise der Tmesipteridee sind die unterirdischen Theile mit absorbirenden Haaren versehen (Humicolismus), oder sie haben eine kahle und für Wasser undurchdringliche Oberfläche (Parasitismus). Wenn die Pflanze sich zur Bildung oberirdischer Zweige anschickt, so wachsen die Vegetationspunkte der stärksten Cladodien gegen die Oberfläche des Bodens hin und erzeugen Anhangsorgane ohne regelmässige Anordnung. Die Verzweigung findet in derselben Weise statt wie bei unterirdischen Cladodien. „Chaque branche simple qui émerge le long de flancs d'un cladode aérien a la valeur morphologique d'un stipe simple: elle porte deux frondes. Très exceptionnellement une branche aérienne simple porte plus de deux frondes", und zwar in letzterem Falle „une fronde antérieure droite, une fronde postérieure gauche, une fronde antérieure gauche, une fronde postérieure droite". Die „branches simples aériennes" unterscheiden sich von den „branches simples souterrains" durch ihre Anhangsorgane, ihre grüne Färbung und ihre schwache Entwickelung.

Was den anatomischen Bau betrifft, so besitzt die mittlere Region eines unterr dischen Zweiges einen centralen, bicentrischen Fibrovasalstrang (massif libéro-ligneux), eine Schutzscheide, ein primäres Grundgewebe und eine Epidermis. Verf. beschreibt diese Gewebeformen eingehender, um zu zeigen, dass die unterirdischen Theile weder den Bau von Stengel- noch den von Wurzelorganen besitzen, weshalb sie Verf. mit der neuen Bezeichnung „stipes" versieht. Bei den unterirdischen Cladodien sind drei Fälle zu unter-

scheiden: 1. Les branches constituantes du cladode ont leurs axes de figure dans le même plan et sont fortement coalescentes; 2. les br. const. du cl. ont leurs axes de figure dans le même plan et sont faiblement coalescentes; 3. les branches constituantes du cladode n'ont pas leurs axes de figure dans le même plan. Während im ersten Falle die Structur fast dieselbe ist wie bei den „stipes simples", weicht sie im zweiten und dritten Falle mehr und mehr davon ab. Verf. beschreibt weiter die Entwickelung der verschiedenen Gewebeformen aus dem Urmeristem ohne Initialzelle und die an der Verzweigungsstelle auftretenden Abänderungen.

Wenn die oberirdischen Verzweigungen nur sehr zerbrechliche Blätter ohne Nerven tragen, so stimmt ihr anatomischer Bau in allen wesentlichen Punkten mit dem der unterirdischen Theile überein, nur dass die Epidermis dem verschiedenen Medium angepasst ist und im Grundgewebe noch eine Schicht mechanischen Gewebes auftritt. Tragen die Zweige kräftigere Blätter, so giebt ein Centralstrang an die letzteren Gefässbündel ab. Sehr einfach ist der Bau der Blätter selbst und der Sporangienwandung.

Am Schlusse der nicht übermässig klar geschriebenen Arbeit fast Verf. ihre Hauptergebnisse kurz zusammen.

Vgl. die nicht zugänglichen Arbeiten: 18, 19, 20, 21, 23, 24. E. Koehne.

IV. Sporangien und Sporen.

17. **Magnus** (108) beobachtete an einem Exemplar von *Adiantum Farleyense*, dass die Blattfläche der (stets unfruchtbaren) Fiederchen in ein farbloses Häutchen ausging, während unterseits zahlreiche lange schmale einfache oder wenig verzweigte Zipfel, von Nerven durchzogen hervortraten. Verf. vergleicht diese Excrescenzen mit dem Fruchtboden der Sori der normalen Fiedern, und hiermit mit dem Rande gewisser vergrünender Carpelle. Ausserdem zeigen sie eine gewisse Aehnlichkeit mit den „heraustretenden Nerven" bei Croton, an den Spelzen von Avena u. a. — Auch an einer als *A. magnificum* bezeichneten Pflanze fand sich Aehnliches an fructificirenden Fiedern.

18. **Ridley** (126) fand auf einem Laubspross von *Equisetum maximum* eine Aehre, welche durchwachsen war, so dass die Axe sich wieder als Laubspross fortsetzte. Am oberen Ende der Aehre fanden sich Uebergangsbildungen zwischen den Sporangienblättern und den Laubblättern, indem die schildförmige Gestalt in die flache überging und die Spitze häufig gespalten war.

19. **Schinz** (136) kommt bezüglich des Aufspringens der Sporangien zu gerade entgegengesetzten Resultaten wie Ref., dessen im Bot. Jahresber. VII, I, S. 417 wiedergegebene Publication ihm unbekannt geblieben war. Bei den Polypodiaceen liegt die active Kraft im Annulus. „Das Experiment zeigt klar und unwiderleglich, dass nur die Annahme zulässig ist, die Ursache muss direct in der eigenartigen Verdickung der Seiten- und Bodenwand gesucht werden." „Es kann dies nur darin liegen, dass zwischen der Quellungsfähigkeit der äusseren und inneren Verdickungslamellen ein Unterschied besteht, und zwar derart, dass die der inneren Schichten parallel der U-förmigen Begrenzung derselben grösser ist, als die der äusseren." Im Wesentlichen gleich verhalten sich die Cyatheaceen, Hymenophyllaceen, Gleicheniaceen, Schizaeaceen und Osmundaceen.

20. **Leitgeb** (101) schlägt bezüglich der Terminologie vor, nur die durch Cellulosereaction ausgezeichnete Haut Intine zu nennen, welche bald schon von der Reife an vorhanden ist, bald erst bei der Keimung gebildet wird; Exine ist die erste an den individualisirenden Sporenzellen auftretende Haut, welche sich unabhängig von der Bildung einer Intine noch weiter differenziren kann. Alle dieser aufgelagerten Häute, mögen sie aus dem Epiplasma oder der Mutterzellwand stammen, werden als Perinium bezeichnet. — Gelegentlich wird erwähnt, dass bei allen Lycopodien eine, namentlich unter den drei Leisten, sehr mächtige Intine vorhanden ist.

21. **Göbel** (69) beschreibt ausser der Verwerthung seiner früheren Untersuchungen (s. Jahresber. IX, I, S. 173) und einigen hierauf bezüglichen Abbildungen (Sporangien von *Ophioglossum, Isoëtes*) neu die Entwickelung der Sporangien von *Osmunda* (mit Abbild. S. 387).

22. **Prantl** (124). Der fertile Blatttheil von *Helminthostachys* ist, äusserlich betrachtet,

ringsum dicht mit Sporangien besetzt, zwischen welchen noch grüne Läppchen erscheinen. Die fertilen sporangientragenden Aestchen entspringen indess nur an den Flanken, selten einzeln, meist zu zweien oder dreien neben einander, und divergiren gegen Ober- und Unterseite des fertilen Segmentes; sie werden ähnlich wie die mesophyllhaltigen Ausbreitungen der sterilen Segmente angelegt. Die Aestchen selbst sind vollständig multilateral gebaut und tragen allseitig Sporangien, oft nur je vier, dann entsteht der Schein, als wären die am Ende sich rosettenartig ausbreitenden Läppchen Indusien, häufig aber auch mehrere übereinander, und dann zeigt sich deutlich, das die Läppchen nur die oft verzweigten Enden der Aestchen sind, an denen sich gewöhnlich wie bei *Ophioglossum* und *Botrychium* verkümmerte Sporangien finden. Der Vergleich der drei Gattungen bezüglich der Fruchtbildung gestaltet sich nunmehr folgendermassen:

Bei *Ophioglossum* ist das fertile Segment ungetheilt und dorsiventral; die Sporangien stehen dichtgedrängt an den Flanken, etwas gegen die Oberseite convergirend; die zu den einzelnen Sporangien gehenden Stränge endigen zwischen denselben, und zwar an der acroscopen Seite des zugehörigen Sporangiums.

Bei *Botrychium* ist das fertile Segment ähnlich dem sterilen verzweigt, dorsiventral; doch nähern sich die Stränge der centrischen Anordnung; die Sporangien stehen entfernt an den Flanken der Zweige, deutlich nach der Oberseite convergirend; ihre Stränge endigen an deren Basis.

Bei *Helminthostachys* ist das fertile Segment fast radiär; die Aestchen entspringen zwar an den etwas nach der Oberseite convergirenden Flanken, breiten sich aber durch Verzweigung beiderseits aus, tragen weitere Zweige und die Sporangien allseitig; letztere können bis zu ihrer Basis Stränge erhalten, entbehren jedoch meistens derselben.

23. **E. Roze** (131). *Azolla caroliniana* und *filiculoides*, in Bordeaux im botanischen Garten von Caille cultivirt und 1879, resp. 1880, in Gewässern der Umgebung ausgesetzt, haben sich seitdem in allen Gräben und Teichen des Départements der Gironde und angrenzender Gebiete ungeheuer vermehrt und selbst *Lemna, Hydrocharis* und *Salvinia natans* vielfach verdrängt. Diese Umstände gaben dem Verf. Gelegenheit zu Beobachtungen an frischem Material, besonders betreffs der männlichen Organe der *A. filiculoides*, welche im Mai schon in allen Stadien der Entwickelung vorhanden sind; ein „Sorus" kann bis 60 Androsporangien umschliessen. Verf. beschreibt nun die Theilungsvorgänge in der Zelle des Sorus-Mittelsäulchens, aus welcher ein Androsporangium hervorgeht, sowie die Bildung der Androsporen (Microsporen). Zwischen den Androsporen entstehen lufthaltige Zellen, und die ganze Masse dieser Zellen nebst Androsporen gliedert sich innerhalb des Androsporangiums in 5—7 durch eine fast hyaline aber fein papillöse Membran gesonderte Segmente. Diese Membran trägt Ankerhaare, welche sich nach der Oeffnung des Androsporangiums aufrichten und nach allen Seiten abstehen; vermöge ihres Luftgehalts schwimmen die freigewordenen Segmente an der Wasseroberfläche. Dieselben Ankerhaare sind auch bei *A. caroliniana* vorhanden, fehlen aber bei *A. pinnata* und *nilotica*. E. Koehne.

24. Nach **Bertrand** (26) bilden sich die Sporangien der Tmesipterideen auf Kosten der Vegetationskegel der „branches simples", die aus den Flanken der „cladodes aériens" entspringen. E. Koehne.

V. Systematik.

25. **Salomon** (132) giebt eine alphabetische Aufzählung der Gattungen und Arten mit Synonymen und Angabe der geographischen Verbreitung, mit Benutzung der neueren Litteratur; vorhergeht eine Uebersicht der Familien; den Schluss bildet ein Autorenregister.

26. **Prantl** (123) beschreibt die im tropischen America einheimische, mit *Adiantopsis radiata* Fée nächstverwandte neue *A. alata,* nebst folgender Uebersicht über die sämmtlich dem tropischen Amerika angehörigen Arten der Gruppe *Adiantopsis,* welche provisorisch als Gattung festgehalten wird, bis ihre Beziehungen zu gewissen Arten von *Pellaea* und *Cheilanthes* klargestellt sind.

A. Blattstiel kahl, mit 3 Strängen; Sori nur auf der Spitze der Seitennerven.

I. Blätter einfach gefiedert: 1. *A. monticola* Moore.

II. Primärsegmente fiedertheilig oder gefiedert, gegen die Blattspitze zu allmählig an Grösse und Theilung abnehmend.

2. *A. Lindigii* (Mett. sub Cheilanthes); 3. *A. chlorophylla* Fée; 4. *A. paupercula* Fée; 5. *A. propinqua* (Mett. sub Cheilanthes); 6. *A. pedata* Moore.

III. Nur das hinterste Paar von Primärsegmenten gefiedert und meist an der Basis fussförmig verzweigt, alle übrigen ungetheilt (gefiederte Haupt- und ungetheilte Nebensegmente).

7. *A. ternata* n. sp.; 8. *A. radiata* Fée; 9. *A. alata* n. sp.

B. Blattstiel und Spindel fein behaart; nur 1 epipentarcher Strang; Sori auch auf den Enden der Mittelnerven; mehrere Primärsegmente gefiedert, die vorderen plötzlich ungetheilt: 10. *A. regularis* Moore.

Darauf folgt ein auf die Cultur bezüglicher Zusatz von C. Salomon.

27. **Beddome** (15) zeigt, dass *Asplenium erectum*, ebenso auch *Diplazium travancoricum*, fast alle Sori allantodioid haben; dieser Charakter gelte für *Asplenium* im Allgemeinen, nicht nur für Clarke's Subgenus *Pseudallantodia*.

28. **Prantl** (125) gruppirt die Arten der Ophioglosseen nebst Angabe der wichtigsten Synonyme und der geographischen Verbreitung folgendermassen.

I. Botrychium.

Sectio I. Eubotrychium. Folia semper glaberrima, stomata in utraque pagina obvia; lamina oblonga vel deltoidea ad summum bipinnata; petioli fasciculi bini praeter binos in pedunculum exeuntes; xylema rhizomatis indistincte seriatum.

A. Folia polysticha; pedunculus prope basin laminae sterilis oriundus; radicis fasciculus fere semper diarchus.

1. *B. Lunaria* Sw.; 2. *B. boreale* Milde; 3. *B. lanceolatum* Angstr.; 4. *B. matricariaefolium* A. Br.

B. Folia disticha, pedunculus infra medium petiolum oriundus, radicis fasciculus triarchus.

5. *B. simplex* Hitchc.

Sectio II. Phyllotrichium. Folia juvenilia, saepe et adulta pilosa, stomata infera; lamina deltoidea, bi-adquinque pinnata; xylema rhizomatis distincte seriatum.

A. Ternata. Folia disticha; pedunculus infra (rarissime supra) medium petiolum oriundus, vernatio recta subcircinata; fasciculus unus, radicis di-ad tetrarchus.

6. *B. ternatum* Sw.; 7. *B. daucifolium* Wall.; 8. *B. subbifoliatum* Brackenr.; 9. *B. australe* R.Br.; 10. *B. silaifolium* Presl.; 11. *B. obliquum* Willd.; 12. *B. lunarioides* Sw.; 13. *B. rutifolium* A. Br.

B. Cicutaria. Folia polysticha; pedunculus e basi vel costa laminae, rarissime e petiolo oriundus; vernatio inflexa; fasciculi petioli plures, radicis tri-ad pentarchi.

14. *B. lanuginosum* Wall.; 15. *B. virginianum* Sw.

2. Helminthostachys.

1. *Helminthostachys zeylanica* Hook.

3. Ophioglossum.

Sectio I. Euophioglossum. Rhizoma hypogaeum, praeter involucri margines glabrum, pedunculus solitarius e petiolo vel basi laminae oriundus, fasciculi petioli basi tres, intra laminam plus minus ramosi, stomata utrinque obvia, rarius supra parca vel nulla, radicis fasciculus monarchus.

Subsectio 1. Paraneura. Nervus medianus laminae sterilis intra laminam laterales non vel hinc inde solitarium emittens, laterales e fasciculis binis lateralibus petioli vel ex parte e mediano petioli oriundi, repetitofurcati, subparalleli, versus apicem convergentes.

A. Petiolus subnullus, pedunculus lamina lineari brevior.

1. *O. Bergianum* Schlecht.

B. Graminea. Petiolus epigaeus, pedunculus e basi laminae oriundus, lamina linearis vel lineari lanceolata.

2. *O. gramineum* Willd.; 3. *O. lusoafricanum* Welw.

C. Lusitanica. Petiolus hypogaeus, pedunculus e petiolo vel rarius e basi laminae lanceolatae oriundus, venulae non copiosae.

4. *O. lusitanicum* L.; 5. *O. Braunii* n. sp.; 6. *O. coriaceum* Cunn.; 7. *O. californicum* n. sp.

D. Vulgata. Petiolus hypogaeus vel breviter epigaeus, pedunculus e basi laminae oriundus; venulae copiosae.

8. *O. Gomezianum* A. Br.; 9. *O. capense* Schlecht.; 10. *O. Engelmanni* n. sp.; 11. *O. vulgatum* L.

Subsectio 2. Ptiloneura. Nervus medianus laminae sterilis intra laminam laterales porrectos vel divergentes emittens, laterales petioli parce ramosi.

A. Lanceolata. Petiolus epigaeus, pedunculus e basi laminae oriundus, lamina linearis vel lanceolata rigida.

12. *O. Dietrichiae* n. sp.; 13. *O. lanceolatum* n. sp.

B. Macrorrhiza. Rhizoma saepissime pro ratione crassum, petiolus hypogaeus; pedunculus e basi laminae vel petiolo oriundus, gracilis, laminae forma varia.

14. *O. Luersseni* n. sp.; 15. *O. rubellum* A. Br.; 16. *O. macrorrhizum* Kze.; 17. *O. tenerum* Mett.; 18. *O. ypanemense* Mart.; 19. *O. crotalophoroides* Walt.; 20. *O. opacum* Carmich.; 21. *O. ellipticum* Hook. et Grev.; 22. *O. fibrosum* Schum.

C. Reticulata. Rhizoma cylindricum, petiolus epigaeus, rarius hypogaeus, pedunculus e petiolo vel basi laminae oriundus, rigidus.

22. *O. lancifolium* Presl; 24. *O. japonicum* n. sp.; 25. *O. ovatum* Bory.; 26. *O. pedunculosum* Desv.; 27. *O. reticulatum* L.

Sectio II. Ophioderma. Rhizoma epidendrum papillosum, pedunculus solitarius e lamina oriundus; lamina fasciaeformis integra vel dichotome lobata, basi sensim in petiolum teretem angustata, nervo mediano hinc inde laterales emittente; petioli fasciculi numerosi; stomata utrinque obvia; radicis fasciculus tri- ad tetrarchus.

28. *O. pendulum* L.

Sectio III. Cheiroglossa. Rhizoma epidendrum longepilosum, pedunculi plures, anteriores e margine basali laminae dichotome lobatae oriundi, nervis dichotomis; petioli fasciculi numerosi; stomata infera; radicis fasciculus diarchus.

29. *O. palmatum* L.

29. **Prantl** (124) erwähnt, dass die systematische Bearbeitung der Gattung *Ophioglossum* das Resultat ergab, dass die natürliche Verwandtschaft ihrer Arten auf ein Verbreitungscentrum im tropischen Asien hinweist, wo *Helminthostachys* ausschliesslich vorkommt und von wo aus auch die Verbreitung der Botrychien ausgegangen sein dürfte.

30. **Baker** (11) giebt folgende Eintheilung der Gattung *Selaginella*, welcher hier die im laufenden Jahrgange beschriebenen Species eingefügt werden:

Subgenus I. Selaginella. „Gewöhnliche" Blätter alle gleich, mehrzeilig; „Bracteen" gleichartig.

a. Aehren nicht scharf vierkantig.

1. *S. spinosa* P. B. 2. *S. deflexa* Brackenr. 3. *S. Preissiana* Spring. 4. *S. uliginosa* Spring. 5. *S. pumila* Spring.

b. Aehren scharf vierkantig.

6. *S. rupestris* Spring. 7. *S. oregana* Eat. 8. *S. sanguinolenta* Spring.

Subgenus II. Stachygynandrum. „Gewöhnliche" Blätter von zweierlei Art und in zwei Ebenen abstehend, die der Oberseite kleiner und mehr aufsteigend. „Bracteen" gleichartig.

Series I. Decumbentes. Zwergige Arten mit niederliegendem Hauptstamm und „Wurzelfasern" bis an die oberen Knoten.

1. Gruppe Microphyllae. Persistirende Arten; Blätter von derber oder mässig derber Textur; Stämme nicht gegliedert; beblätterte Zweige nicht mehr als $^1/_{12}$ bis $^1/_8$ Zoll breit.

9. *S. caespitosa* Spring. 10. *S. Mariesii* n. sp. 11. *S. vaginata* Spring. 12. *S. denticulata* Link. 13. *S. mongholica* Rupr. 14. *S. helvetica* Link. 15. *S. aggesta* Spring. 16. *S. ornithopodioides* Spring. 17. *S. Barklyi* Bak. 18. *S. obtusa* Spring. 18*. *S. Mittenii* n. sp. 19. *S. Balfourii* Bak. 20. *S. Welwitschii* n. sp. 21. *S. somaliensis* n. sp. 22. *S.*

cathedrifolia Spring. 23. *S. arenaria* n. sp. 24. *S. valdepilosa* n. sp. 25. *S. tuberculata* Spruce mscr. 26. *S. brevifolia* n. sp. 27. *S. brevicaulis* n. sp. 28. *S. microphylla* Spring. 29. *S. tenuissima* Fée. 30. *S. Lindenii* Spring. 31. *S. delicatissima* A. Br. 32. *S. Jamesoni* n. sp. 33. *S. panurensis* n. sp. 34. *S. vestiens* n. sp. 35. *S. cladostachya* n. sp. 36. *S. cavifolia* A. Br. 37. *S. trifurcata* n. sp. 38. *S. cryptogaea* n. sp. 39. *S. tarapotensis* n. sp. 40. *S. acanthostachys* n. sp. 41. *S. brevipes* Fée. 42. *S. Lindbergii* n. sp. 43. *S. incurvata* n. sp. 44. *S. serpens* Spring. 45. *S. revoluta* n. sp. 46 *S. patula* Spring. 47. *S. Schiedeana* A. B. 48. *S. sertata* Spring. 49. *S. saccharata* A. Br. 50. *S. Douglasii* Spring. 51. *S. ovalis* n. sp.

2. Gruppe. Plumosae. Persistirende Arten; Blätter von derber oder mässig derber Textur; Stämme nicht gegliedert; beblätterte Zweige $^1/_4$—$^1/_3$ Zoll breit.

52. *S. uncinata* Spring. 53. *S. semicordata* Spring. 54. *S. auriculata* Spring. 55. *S. australiensis* Bak. 56. *S. Commersoniana* Spring. 57. *S. plumosa* Bak. 58. *S. azorica* n. sp. 59. *S. depressa* A. Br. 60. *S. Goudotana* Spring. 61. *S. fissidentoides* Spring. 62. *S. surculosa* Spring. 63. *S. concinna* Spring. 64. *S. sechellarum* Bak. 65. *S. cupressina* Spring. 66. *S. Rodriguessiana* Bak. 67. *S. plagischila* n. sp. 68. *S. Homaliae* A. Br. 69. *S. jungermannioides* Spring. 70. *S. truncata* A. Br. 71. *S. longicuspis* n. sp. 72. *S. Breynii* Spring. 73. *S. platybasis* n. sp. 74. *S. calosticha* Spring. 75. *S. densifolia* Spring. 76. *S. denudata* Spring. 77. *S. didymostachys* Spring. 78. *S. guatemalensis* n. sp. 79. *S. producta* n. sp. 80. *S. guyanensis* Spring. 81. *S. Gardneri* Spring. 82. *S. flexuosa* Spring. 83. *S. Seemanni* n. sp. 84. *S. polycephala* n. sp. 85. *S. substipitata* Spring. 86. *S. schizobasis* n. sp.

3. Gruppe. Stoloniferae. Persistirende Arten mit gegliederten Stämmen.

87. *S. faucium* Liebm. 88. *S. nicaraguensis* n. sp. 89. *S. Fendleri* n. sp. 90. *S. subsegregata* n. sp. 91. *S. caudorhiza* n. sp. 92. *S. longissima*. 93. *S. Mettenii* A. Br. 94. *S. excurrens* Spring. 95. *S. intacta* n. sp. 96. *S. distorta* Spring. 97. *S. stolonifera* Spring. — 112.

4. Gruppe. Apodae. Vergängliche Arten, meist tropisch einjährig in der Regenzeit, mit ungegliederten Stämmen. 113—140.

Series II. Asscendentes. Stämme aufsteigend, bis zum Grunde verästelt, Wurzelfasern auf die Knoten der unteren Hälfte beschränkt.

1. Gruppe. Suberectae. Persistirende Arten mit ungegliederten Stämmen, Blätter klein, beblätterte Zweige nicht mehr als $^1/_{12}$—$^1/_6$ Zoll breit. 141—149.

2. Gruppe. Atrovirides. Persistirende Arten mit ungegliederten Stämmen und breiten beblätterten Zweigen. 150—170.

3. Gruppe. Articulatae. Persistirende Arten mit gegliederten Stämmen. 171—174.

4. Gruppe. Radiatae. Vergängliche Arten, meist tropisch einjährig in der Regenzeit, mit ungegliederten („unjointed") Stämmen. 175—187.

Series III. Rosulatae. Stämme dichtrasig, trocken sich zusammenrollend, bisweilen, aber nicht immer, bis znm Grunde verzweigt, die Wurzelfasern auf die Basis beschränkt. 188—197.

Series IV. Sarmentosae. Persistirende Arten mit verlängerten Stämmen, fast oder ganz bis zum Grunde verzweigt. 198—208.

Series V. Scandentes. Persistirende Arten mit weitkletternden ungegliederten Stämmen. 209—211.

Series VI. Caulescentes. Persistirende Arten mit aufrechten Stämmen, einfacher im unteren Theil, oberwärts zusammengesetzt und wedelartig, Wurzelfasern auf die Basis beschränkt.

1. Gruppe. Flabellatae. Stämme ungegliedert. 212—246.

2. Gruppe. Geniculatae. Stämme gegliedert. 247—250.

Subgenus III. Homostachys. Gewöhnliche Blätter von zweierlei Art und in zwei Ebenen abstehend. Bracteen auch dimorph, die kleineren in derselben Ebene wie die kleineren mehr aufsteigenden Blätter. 251—252.

Subgenus IV. Heterostachys. Gewöhnliche Blätter von zweierlei Art und in zwei Ebenen abstehend. Bracteen auch von zweierlei Art, aber die Aehren umgewendet, d. h. die kleineren Bracteen in derselben Ebene wie die grösseren Blätter und vice versa.

Gruppe 1. Bisulcatae. Persistirende Arten mit niederliegenden ungegliederten Hauptstämmen. 253—256.

Gruppe 2. Proniflorae. Vergängliche Arten mit niederliegenden ungegliederten Hauptstämmen. 257—273.

Gruppe 3. Brachystachyae. Persistirende Arten mit ungegliederten aufsteigenden Stämmen. 274—277.

Gruppe 4. Suberosae. Vergängliche Arten mit ungegliederten aufsteigenden Stämmen. 278—312.

31. Als **Gartenpflanzen** werden beschrieben:

Acrostichum (Elaphoglossum) magnum Bak. n. sp. 14; *Adiantopsis alata* Prantl 123; *Adiantum cuneatum* var. *deflexum* 159; var. *strictum Moore* 110; *A. Novae Caledoniae* Keys. 110; *Alsophila Rebeccae* Hort. 129; *Azolla caroliniana* 159; *Osmunda japonica* 110; *O. regalis* var. *biformis* Benth. 110; *Polypodium vulgare* var. *trichomanoides.* 159; *Pteris serrulata* var. *Pocockii* 110; *Scolopendrium Hemionitis* Spring. 143.

VI. Geographische Verbreitung und Floristik.

1. Europa.

32. **Sanio** (133) giebt zahlreiche Standortsangaben der Flora von Lyck, beschreibt neue Varietäten von *Lycopodium Selago, Equisetum palustre, E. limosum, Asplenium Filix femina,* sowie einen neuen Bastard *Equisetum arvense×pratense;* das Wichtigste ist indess eine eingehende Bearbeitung der Formen von *Aspidium spinulosum, A. dilatatum, A. cristatum,* nebst deren Bastarden. *A. remotum* A. Br. ist nach dem Verf. nicht Bastard, sondern selbständige Species *Polystichum carthusianum* (Vill. sub *Polypodium*).

33. **C. Fehlner** (59). *Asplenium Seelosii* Leybold gehört ausschliesslich den Dolomitalpen der nördlichen und südlichen Kalkzone in einer Höhe von 620—6000 F. an. Bis 1861 (vgl. Bolle in Bonplandia 1861, Heft 1—3) kannte man Standorte nur in den südlichen Alpen von Ampezzo bis zum Cingol-Rosso in Judicarien; später wurde die Pflanze auch längs des Pusterthales östlich bis Kärnthen, sowie in Krain und Istrien, dann auch an einem Punkte nördlich der Alpen unweit der Schindleralpe in Niederösterreich aufgefunden, sodass ihre Verbreitung viel Analogie mit der von *Ranunculus anemonoides* darbietet. Die südlichen Standorte sind gleichzeitig auch die westlichsten, die nördlichen die östlichsten. In Krain und Istrien findet sich das *A. Seelosii* stets in Gesellschaft von *Heliosperma glutinosum.* E. Koehne.

34. **A. Legrand** (100). *Asplenium Lamotteanum* Hérib. (Note sur une nouvelle espèce de Fougère, Riom, 1880), zwischen *A. serpentini* und *A. Adiantum nigrum* stehend, wird vom Verf. für eine Varietät der letzten Art angesehen. E. Koehne.

35. **Kryloff** (95) giebt eine Ergänzung zur Flora von Perm (s. Bot. Jahresber. X, 1882, I. Abth., S. 368, No. 73), enthaltend ein Verzeichniss der Lycopodiaceen (*Selaginella spinosa* P. B., 5 *Lycopodium*-Arten), 7 *Equisetum,* 4 *Botrychium* (unter diesen *B. lanceolatum* Agst.) und 21 *Filices* (unter welchen *Cystopteris sudetica* A. Br., *Allosurus crispus* Bernh. und *A. Stelleri* Rupr., von denen der vorletzte bis jetzt nur aus Lappland und der letzte nur vom Baical und Ostsibirien bekannt waren. Batalin.

35a. **J. Klinge.** (91b.). Sehr ausführliche Beschreibung ausserordentlich zahlreicher Varietäten und Formen der in Esth-; Liv- und Kurland gefundenen *Equisetum*-Arten, wobei beinahe 45 neue Formen unterschieden sind, obgleich im Ganzen nur 9 Arten vorkommen. Zum Schluss ist eine kurze Skizze über die Verbreitung aller bekannten *Equisetum*-Arten auf der Erde begefügt und sind die in Europa einheimischen Arten ausführlicher behandelt (vorwiegend nach Milde). Batalin.

36. **Arcangeli, G.** (4) bringt eigene Beobachtungen über die rasche Vermehrung von *Azolla caroliniana* in den Aquarien der botanischen Gärten zu Turin und Pisa. Selbst in einige freie Gewässer, um letztere Stadt herum, verpflanzt, nahm das Farnkraut üppig zu, so dass zu erwarten ist, dass es bald in der Umgegend von Pisa eingebürgert sein wird.

Solla.

37. **Standorte in Europa** werden angegeben für folgende Arten (Nomenclatur der bekannteren Arten nach Milde):

Hymenophyllum Wilsoni 78.

Aspidium aculeatum 78, 116, 130, 134, 157; *A. aemulum* 33, 78, 130; *A. angulare* 33, 78, 116, 130; *A. Boottii* 80; *A. („Polystichum") carthusianum* 133; *A. cristatum* 133; *A. cristatum* × *dilatatum* 133; *A. cristatum* × *spinulosum* 133; *A. dilatatum* 33, 78, 116, 133 (mit Var.), 147; *A. dilatatum* × *spinulosum* 133; *A. Filix mas* 78, 84, 116 (mit Var.), 118, 134; var. *Borreri* 33, 130; var. *deorsolobatum* 70, 147; var. *incisum* 92; *A. lobatum* 78, 84, 116, 118; *A. Lonchitis* 10, 84, 89, 116, 117; *A. montanum* 33, 78, 84, 116, 130, 147; *A. spinulosum* 84, 116 (mit Var.), 118, 133 (mit Var.), 134; *A. Thelypteris* 84, 116.

Asplenium acutum 29; *A. Adiantum nigrum* 78, 105, 116 (mit Var.), 130, 134; *A. adulterinum* 116; *A. germanicum* 116; *A. Heufleri* 116; *A. lanceolatum* 33, 130; *A. marinum* 78; *A. Petrarchae* 28, 83; *A. Ruta muraria* 78, 84, 116 (mit Var.), 118, 130; *A. Seelosii* 59; *A. septentrionale* 10, 84, 116; *A. Trichomanes* 78, 84, 116, 118, 130, 147; *A. viride* 84, 116, 118, 147, 149.

Athyrium alpestre 116, 118; *A. Filix femina* 33, 78, 84, 116 (mit Var.), 118, 133 (mit Var.).

Blechnum Spicant 33, 78, 84, 116, 118, 130, 134.

Cystopteris fragilis 78, 84, 115, 116 (mit Var.), 118; *C. regia* 89; *C. sudetica* 116, 147.

Gymnogramme Marantae 116.

Onoclea Struthiopteris 31, 70, 80, 89, 116, 152.

Phegopteris Dryopteris 53, 84, 116, 118; *P. polypodioides* 78, 84, 116, 118, 147; *P. Robertiana* 35, 53, 84, 116.

Polypodium vulgare 78, 84, 116 (mit Var.), 118, 133, 134, 147; var. *auritum* 92,

Pteris aquilina 78, 84, 118, 134.

Scolopendrium vulgare 30, 78, 84, 116, 134.

Woodsia glabella 115; *W. hyperborea* 70, 116; *W. ilvensis* 10, 116.

Osmunda regalis 33, 78, 130, 134, 147.

Botrychium Lunaria 78, 84, 116, 118, 133; *B. matricariaefolium* 116, 118, 133; *B. rutifolium* 116; *B. simplex* 116.

Ophioglossum vulgatum 70, 78, 84, 116, 134, 147.

Salvinia natans 89, 116.

Pilularia globulifera 80.

Equisetum arvense 78, 84, 116 (mit Var.), 118, 133 (mit Var.), 134; var. *alpestre* 115; var. *campestre* 147, *E. arvense* × *pratense* 133; *E. hiemale* 84, 116, 133; *E. limosum* 78, 84, 116 (mit Var.), 118, 130, 133 (mit Var.), 134; *E. litorale* 116; *E. palustre* 78, 84, 116 (mit Var.), 118, 130, 133 (mit Var.), 134; *E. pratense* 78, 116, 133, 147; *E. ramosum* 84, 116 (mit Var.); *E. scirpoides* 115; *E. silvaticum* 78, 84, 118, 133, 147; *E. Telmateja* 78, 84, 116 (mit Var.), 134; *E. variegatum* 84, 115.

Lycopodium alpinum 78, 79, 99, 116, 118; *L. anotinum* 84, 116, 118, 133 (mit Var.); *L. Chamaecyparissus* 116; *L. clavatum* 78, 84, 116, 118, 147; *L. complanatum* 84; 116, 118, 133, 147; *L. inundatum* 84, 89, 116, 147; *L. Selago* 78, 115, 116, 133 (mit Var.), 147.

Selaginella helvetica 84, 116; *S. spinulosa* 78, 116.

Isoetes lacustris 78, 122.

Vergleiche die nicht zugänglichen Arbeiten 34.

Für Skandinavien und Russland 17, 61, 68, 71, 94, 96, 98, 109, 127, 135.

Für England, Schottland und Irland 75, 76, 77, 81, 141, 145.

Für Mitteleuropa 2, 39, 41, 56, 65, 66, 72, 86, 93, 106, 151, 153, 154.

Für Italien 5, 6, 67.
Für Portugal 60.
Für Rumänien 32.

2. Afrika.

38. **Kuhn** (97) stellt nach den Sammlungen Schweinfurth's und einer Liste von Balfour für Socotra folgende Pteridophyten zusammen:

Adiantum Balfourii Bak., *A. Capillus Veneris* L., *A. crenatum* Poir., *Pteridella involuta* var. *tripinnatisecta* Mett., *Onychium melanolepis* Dcne., *Actiniopteris dichotoma* Mett. var. *australis* Hook., *Doryopteris concolor* Kuhn, *Pteris longifolia* L., *P. biaurita* L., *Asplenum Schweinfurthii* Bak, *A. macrophyllum* Sw., *Ceterach cordatum* Klf., *Hypodematium crenatum* Kuhn, *Aspidium molle* Sw. var. *violascens* Lk., *Nephrolepis* sp., *Ceratopteris thalictroides* Brongn., *Marsilia coromandelina* Willd.

Ausserdem wird *Gymnogramme leptophylla* bei Marmarica westlich von Alexandrien erwähnt.

39. **Baker** (13) zählt folgende von Hannington meist in Usagura, zwischen Zanzibar und dem Victoria-Nyanza See gesammelte Farne auf: *Gleichenia dichotoma* Hk., *Davallia thecifera* HBK., *Actiniopteris radiata* Link, *Pteris quadriaurita* Retz, *P. aquilina* L., *Adiantum lunulatum* Burm., *A. Capillus Veneris* L., *A. hispidulum* Sw., *Pellaea hastata* Link, *P. geraniaefolia* Link, *P. Doniana* Hook., *P. pectiniformis* Bak., *Cheilanthes Schimperi* Kze., *Asplenium (Euasplenium) Hanningtoni* n. sp., *A. pumilum* Sw., *A. formosum* Willd., *Nephrodium albopunctatum* Desv., *N. molle* Desv., *Nephrolepis cordifolia* Presl., *Polypodium (Drynaria) Willdenovii* Bory, *Notochlaena tricholepis* n. sp., *Ophioglossum reticulatum* L., *Selaginella rupestris* Spring., *S. Mittenii* Bak., *Azolla nilotica* Dcne.

40. **Baker** (12) führt von Madagascar an: *Cyathea segregata* n. sp., *C. polyphlebia* n. sp., *Salvinia hastata* Desv.

Vgl. die nicht zugängliche Arbeit 9.

3. Asien.

41. **Beddome** (16) giebt Diagnosen, wichtigste Synonymen und Verbreitung der ostindischen Farne, mit zahlreichen Abbildungen nach dem System der Synopsis filicum, jedoch die Subgenera zu Genera erhoben.

42. **Forbes** (63) giebt nach Franchet (Bull. Soc. bot. France 29) eine Liste der von D'Incarville in China 1740—1757 gesammelten Pflanzen, worunter folgende Pteridophyten (die zwei ersten von Peking, die übrigen von Macao): *Selaginella mongolica* Rupr., *S. Stauntoniana* Spring.; *Davallia tenuifolia* Sw.; *Adiantum caudatum* Hook.; *A. flabellulatum* L.; *Blechnum orientale* L.; *Pteris semipinnata* L.; *Asplenium* sp.; *Aspidium molle* Sw., *A.* sp.; *Polypodium adnascens* Sw.; *Taenitis blechnoides* Sw.; *Lygodium japonicum* Sw.; *Angiopteris evecta* Hoffm.

43. **Hance** (74) führt aus China an: *Vittaria japonica* Miq.; *Gymnogramme serrulata* Bl.; *Asplenium praemorsum* Sw.; *Asplenium thelypteroides* Michx.; *Aspidium auriculatum* Sw.; *Lycopodium serratum* Thunb.; *L.* sp.

44. **Hance** (73) beschreibt aus China als neue Arten: *Blechnum Hancockii; B. stenopterum; Micropodium cardiophyllum; Aspidium exile; A. festinum; Polypodium hemitomum; P. polydactylon.*

45. **Forbes** (64) fand *Asplenium germanicum* unter Pflanzen von Hongkong, wo *A. septentrionale, A. Ruta muraria* und *A. Trichomanes* fehlen, sowie im westlichen Himalaya.

46. **Luerssen** (104) führt aus dem südlichen Japan an: *Hymenophyllum polyanthos* Sw.; *Trichomanes radicans* Sw.; *Lacostea auriculata* Prantl.; *Cheiropleuria bicuspis* Presl.; *Microlepia strigosa* Presl.; *Odontosoria chinensis* Kuhn; *Lindsaya cultrata* Sw.; *L. gracilis* Bl.; *Adiantum Capillus Veneris* L.; *Pteris cretica* L.; *P. longifolia* L.; *P. biaurita* L.; *Pteridium aquilinum* Kuhn; *Blechnum orientale* L.; *Woodwardia japonica* Sw.; *Asplenium Nidus* L.; *A. Wrightii* Hook.; *A. Wilfordii* Mett.; *A. prolongatum* Hook.; *A. Wardii* Hook.; *A. lanceum* Thunbg.; *A. Wichurae* Mett.; *A. Textori* Miq.; *A. lineolatum* Mett.; *A. latifolium* Don.; *A. Döderleinii* n. sp.; *A. cystopteroides* Hk.; *Aspidium Tsussimense*

Hook.; *A. polyblepharon* Roem.; *A. rhomboideum* Wall.; *A. laserpitiifolium* Mett.; *A. aristatum* Sw.; *A. falcatum* Sw.; *A. decipiens* Lssn.; *A. decursivepinnatum* Kze.; *A. Filix mas* Sw.; *A. subtripinnatum* Miq.; *A. viridescens* Miq ; *A. setigerum* Kuhn; *A. glanduligerum* Kze.; *A. hirtipes* Bl.; *A. sophoroides* Sw.; *Nephrolepis cordifolia* Presl.; *Polypodium Lingua* Sw.; *P. lineare* Thbg.; *P. superficiale* Bl.; *P. setosum* Mett.; *P. Engleri* n. sp.; *P. Tachiroanum* n. sp.; *Cystopteris japonica* n. sp.; *Selliguea Wrightii* J. Sm.; *Drymoglossum carnosum* Hook.

Cyathea spinulosa Wall.; *Plagiogyria adnata* Bedd.
Gleichenia dichotoma Hook.
Lygodium japonicum Sw.
Osmunda banksiaefolia Kuhn.
Angiopteris evecta Hoffm.
Lycopodium clavatum L.; *L. cernuum* L.

4. Australien.

47. **Tepper** (144) führt von Adelaïde an: *Lycopodium laterale* R.Br.; *Schizaea bifida* Sw.; *Lindsaya linearis* Sw.; *Pteris aquilina* L.; *Lomaria capensis* Willd.; *Asplenium flabellifolium.*

Vgl. die nicht zugänglichen Arbeiten: 7, 36, 42, 44, 90, 91, 111, 112, 113.

5. Nordamerika und Westindien.

48. **Davenport** (47) giebt die Artenzahl für einige Staaten und die Anzahl von Staaten für einige Arten an.

49. **Eaton** (57) beschreibt *Polypodium thysanolepis* A. Br.; *Nothochlaena californica* n. sp. (= *N. albida* Prantl in Engl. Jahrb. III, 1882, S. 405. Ref.); *Nothochlaena Aschenborniana* Klotzsch; *Pellaea marginata* Bak.; *Cheilanthes alabamensis* Kze.; *Ch. lendigera* Sw.; *Asplenium montanum* Willd.; *A. monanthemum* L.; *A. Glenniei* Bak.; *Aspidium juglandifolium* Kze.

50. **Davenport** (48). *Aspidium Filix mas* wurde für Californien neu aufgefunden; *Botrychium virginianum* Sw. var. *gracile* Hook. et Grev. ist nur Jugendform, hat aber nur kaum behaarte Knospen. *Asplenium Bradleyi* Eat., am ursprünglichen Standorte vernichtet, wurde auf einem zweiten im Staate New-York gefunden; ferner werden gegabelte Blätter von *Asplenium montanum*, theilweise sterile „Rispen" von *Osmunda regalis* und *Botrychium Virginianum* beschrieben.

51. **Davenport** (46) fügt dem Verzeichniss der Farne von Alaska in Band VII hinzu: *Adiantum pedatum* und *Phegopteris polypodioides.*

52. **Kerber** (88) fand bei Cordoba *Davallia Schlechtendahlii, Polypodium crassifolium, Alsophila aculeata, A. pruinata, Cyathea,* in Gärten cultivirt; die im Freien gesammelten Pteridophyten sind 1 *Acrostichum,* 2 *Taenitis, Pleuridium crassifolium,* 7 Polypodien, 4 *Pteris,* 2 *Blechnum,* 2 Asplenien, 2 Aspidien; 1 *Dicksonia,* 2 *Alsophila,* 3 *Cyathea;* 2 *Gleichenia,* 1 *Botrychium; Selaginella Galeotti.*

53. **Day** (51) zeigte Exemplare von *Acrostichum aureum,* welche in Cuba an süssem Wasser, fern vom Meere gewachsen waren, während für die Art häufig Salzwasser als Standort angegeben wird, sowie *Aneimia adiantifolia* mit vier fertilen Segmenten.

Vgl. die nicht zugänglichen Arbeiten: 8, 49, 50, 52, 58, 85, 87, 103, 148, 155, 158.

6. Südamerika.

Vgl. die nicht zugänglichen Arbeiten: 140, 142.

VII. Sammlungen.

54. **Flora exsiccata Austro-Hungarica** (89) enthält: 1101 *Lycopodium inundatum;* 1102 *Salvinia natans;* 1103 *Aspidium Lonchitis;* 1104 *Cystopteris regia;* 1105 *Onoclea Struthiopteris.*

IV. Buch.

MORPHOLOGIE, BIOLOGIE UND SYSTEMATIK DER PHANEROGAMEN.

A. Variationen und Bildungsabweichungen.

Referent: **J. Peyritsch.**

Verzeichniss der besprochenen Arbeiten.

1. Ascherson, P. Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. 24. Jahrg., 1882. Berlin, 1883, S. 21–22. (Zweige von Ligustrum vulgare mit überwinterten Blättern.) (Cfr. S. 461.)
2. Bailey, L. H. Bull. Torrey Bot. Club, Vol. IX, 1882, No. 2, p. 24. (The White-fruited Blackbeery.) (Cfr. S. 460.)
3. Bailey, W. W. The Bot. Gazette, Vol. VIII, 1883, No. 10, p. 319. (Abnormal Clematis.) (Cfr. S. 448.)
4. — Bull. Torrey Bot. Club, Vol. X, 1883, No. 7, p. 82. (Abnormal Cotyledons in Ipomoea.) (Cfr. S. 459.)
5. — The Bot. Gazette, Vol. VI, 1881, No. 7, p. 238. (A double Epigaea repens.) (Cfr. S. 459.)
6. — The Bot. Gazette, vol. VII, No. 12, p. 147—148. (Fall blooming of Menyanthes trifoliata.) (Cfr. S. 461.)
7. — Bull. Torrey Bot. Club, Vol. X, 1883, No. 10 u. 11, p. 122.) (Teratological Notes.) (Cfr. S. 448.)
8. Baillon, H. Bull. mens. Soc. Linn. de Paris, No. 42, 1882, p. 336. (La polyembryonie du Dompt-Venin.) (Cfr. S. 459.)
9. Baumgartner. Oesterr. Bot. Zeitschr., Jahrg. XXXIII, 1883, S. 325–327. (Teratologische Beobachtungen an Zea Mays.) (Cfr. S. 449.)
10. Beketoff, A. Arbeiten der St. Petersburger Gesellschaft d. Naturforscher, Bd. XII, Heft 2, 1882, S. 290—296. (Russisch.) (Missbildung der Blüthen von Geum intermedium und G. rivale.) (Cfr. S. 458.)
11. Bennet, A. W. The Gardeners' Chronicle, 1883, Part I, p. 825. (Spiraltorsion.) (Cfr. S. 446.)
12. Bicknell, E. P. Bull. Torrey Bot. Club, Vol. VIII, 1881, No. 7, p. 76–77. (Stamens within the Ovary of Salix.) (Cfr. S. 450.)
13. Biden, H. B. The Gardeners' Chronicle 1883, Part I, p. 253, Holzschn., Fig. 36. (Abnormal Inflorescence in Cereus speciosissimus.) (Cfr. S. 448.)
14. Bonnier, G. Bull. Soc. Bot. France, XXIX, 1883, No. 5 et 6, Septbr. (Cas tératologique chez le Daucus Carota.) (Cfr. S. 444.)

15. Borbás, V. Erdészeti Lapok. Budapest, 1883, XXII. Jahrg., p. 1074—1075. (Nuss mit 3 Cotyledonen.) (Ungarisch.) (Cfr. S. 461.)

16. — Természettudományi Közlöny. Budapest, 1882, Bd. XIV, p. 478. (Ungarisch.) (Durchwachsungen.) (Cfr. S. 446.)

17. Boulger. The Gardeners' Chronicle, 1883, Part I, p. 541. (Primula elatior.) (Cfr. S. 448.)

18. Britton. Bull. Torrey Bot. Club, Vol. VIII, 1881, p. 12. (Heterophylly.) (Cfr. S. 447.)

19. — Bull. Torrey Bot. Club, Vol. VIII, 1881, No. 11, p. 126, mit 1 Holzschn. (Peculiarly-lobed Leaves in Quercus alba.) (Cfr. S. 447.)

20. — Bull. Torrey Bot. Club, Vol. VIII, No. 9, p. 108. (Specimens of Clematis ochroleuca and Pogonia verticillata.) (Cfr. S. 447.)

21. — Bull. Torrey Bot. Club, Vol. VIII, 1881, No. 10, p. 111. (White-fruited Mitchella repens.) (Cfr. S. 460.)

22. Brower. Bull. Torrey Bot. Club, Vol. X, 1883, No. 12, p. 136. (Teratological.) (Cfr. S. 444.)

23. Brown, N. E. The Gardeners' Chronicle, 1883, Part I, p. 48. (A wild double Oxalis.) (Cfr. S. 459.)

24. — The Gardeners' Chronicle, 1883, Part I, p. 669. (Variation in the Styles of Primula verticillata upon de Same Plant.) (Cfr. S. 456.)

25. Buchenau, F. Abhandl. Naturwiss. Vereins Bremen, 1883, S. 443—445. (Verdoppelung der Spreite bei einem Tabaksblatte.) (Cfr. S. 448.)

26. Caspary, Robert. Schriften der Physik.-Oecon. Gesellschaft zu Königsberg, 23. Jahrg., 1882. Königsberg, 1883, S. 209—215. (Einige in Preussen vorkommende Spielarten der Kiefer.) (Cfr. S. 445.)

27. — Schriften der Physik.-Oecon. Gesellsch. zu Königsberg, 23. Jahrg., 1882. Königsberg, 1883, S. 216—217, Taf. 3. (Kegelige Hainbuche.) (Cfr. S. 445.)

28. Coaz. Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern. I. Heft. Bern, 1883, S. 15 der Sitzungsberichte. (Mittheilungen über abnorme Tannenzapfenbildung.) (Cfr. S. 449.)

29. Cohn. 60. Jahresbericht der Schles. Gesellsch. für vaterl. Cultur, 1882. Breslau, 1883, S. 178 u. 216. (Monstrositäten.) (Cfr. S. 448.)

30. Console, M. Il Naturalista siciliano. II. f^0. 4. Palermo, 1883, p. 78—79. (Sur alcuni casi morfologici nella famiglia delle Cactacee.) (Cfr. S. 461.)

31. C. R. B. The Bot. Gazette, Vol. VIII (1883), No. 10, p. 318. (Abnormal Anthemis Cotula.) (Cfr. S. 451.)

32. Damman. The Gardeners' Chronicle, 1883, Part II, p. 235. (Papaver umbrosum fl. pl.) (Cfr. S. 459.)

33. — Regel's Gartenflora, 1883, S. 257—259, Taf. 1128. (Calendula sicula Cyr.) (Cfr. S. 456.)

34. Davall. Bull. Trav. Soc. Murith du Valais, 1881 et 1882. Neuchatel, 1883, p. 9. (Abnorme Kartoffelpflanze.) (Cfr. S. 446.)

35. Davenport, G. E. The Bot. Gazette, Vol. VII, 1882, No. 11, p. 135. (Albinism in Gentiana crinita.) (Cfr. S. 460.)

36. Delpino, F. Atti d. R. Università di Genova, Vol. IV, 1883, f^0. 2^0, gr. 8^0, 345 p., 4 Tab., 16 Taf. (Teoria generale della fillotassi.) (Cfr. S. 444.)

37. Dickson. Transact. and Proceed. Bot. Soc. Edinbourgh, Vol. XIV, 1883, P. III. (On a monstrosity in the flower of Iris Pseudacorus.) (Cfr. S. 454.)

38. Dudley, W. R. The Bot. Gazettte, Vol. VIII, No. 9, p. 294. (An abnormal Orchid.) (Cfr. S. 456.)

39. — Bull. Torrey Bot. Club, Vol. X, 1883, No. 1, p. 1—3, Pl. XXVI. (Leafy Berries in Mitchella repens.) (Crf. S. 460.)

40. Ed. The Gardeners' Chronicle, 1883, Part II, p. 113. (Abnormal Development of an Apple.) (Cfr. S. 460.)

41. — The Gardeners' Chronicle, 1883, Part II, p. 145. (An monstrous alpine Strassberry.) (Cfr. S. 457.)

42. Ed. The Gardeners' Chronicle, 1883, Part II, p. 213. Holzschn. Fig. 34. (Armeria cephalotes var. bracteata.) (Cfr. S. 448.)
43. — The Gardeners' Chronicle, 1883, Part I, p. 80. (Dahlia excelsa.) (Cfr. S. 456.)
44. — The Gardeners' Chronicle, 1883, Part I, p. 816. Holzschn. Fig. 134, 135. (Euphorbia Jacquiniflora.) (Cfr. S. 449.)
45. — The Gardeners' Chronicle, 1883, Part I, p. 568. (Fasciated Cauliflower.) (Cfr. S. 446.)
46. — The Gardeners' Chronicle, 1883, Part II, p. 504. Holzschn. Fig. 82. (Malformed Tomatos.) (Cfr. S. 454.)
47. — The Gardeners' Chronicle, 1883, Part I, p. 16, 114. (Monandrous Cypripedium.) (Cfr. S. 453.)
48. — The Gardeners' Chronicle, 1883, Part II, p. 72—73. Holzschn. Fig. 12. (Monstrous Cypripedium.) (Cfr. S. 453.)
49. — The Gardeners' Chronicle, 1883, Part II, p. 528. (Double flowered Myrobalan Plum.) (Cfr. S. 459.)
50. — The Gardeners' Chronicle, 1883, Part I, p. 634. (Peloria of Orchid.) (Cfr. S. 456.)
51. — The Gardeners' Chronicle, 1883, Part I, p. 444. Holzschn. Fig. 67. (Proliferous Onion.) (Cfr. S. 446.)
52. — The Gardeners' Chronicle, 1883, Part I, p. 796. (Sagina procumbens fl. pl.) (Cfr. S. 459.)
53. — The Gardeners' Chronicle, 1883, Part I, p. 477, 634. Holzschn. Fig. 73. (Sparmannia africana fl. pl.) (Cfr. S. 459.)
54. — The Gardeners' Chronicle, 1883, Part II, p. 309. Holzschn. Fg. 48. (Succulent Tropaeolums.) (Cfr. S. 446.)
55. — The Gardeners' Chronicle, 1883, Part II, p. 564 (Triplet Apples.) (Cfr. S. 460.)
56. Engelmann, G. The Gardeners' Chronicle, 1883, Part I, p. 48, mit Holzschn. (Agave heteracantha.) (Cfr. S. 448.)
57. Evershed. The Gardeners' Chronicle, 1883, Part II, p. 496, Fig. 80. (A transfixed bulb.) (Cfr. S. 446.)
58. Förste, August, F. The Bot. Gazette, Vol. VIII, 1883, No. 7, p. 259. (Chorisis in Podophyllum.) (Cfr. S. 454.)
59. — The Bot. Gazette, Vol. VII, 1882, Heft 8, 9, p. 112. (Teratological Notes.) (Cfr. S. 454.)
60. Formanek, Ed. Oesterr. Bot. Zeitschr., Jahrg. XXXIII, 1883, S. 178—180. (Teratologisches.) (Cfr. S. 455.)
61. Foster, M. The Gardeners' Chronicle, 1883, Part II, p. 406. (On a proliferous Iris.) (Cfr. S. 448.)
62. Gerard. Proceedings of the Torrey Bot. Club in Bull. Torrey Bot. Club, Vol. VIII, 1881, No. 3, p. 36, mit Holzschnitt. (Heterophyllie in Hepatica.) (Cfr. S. 447.)
63. Goebel. Schenk, Handbuch der Botanik. 13. Lieferung. Breslau, 1883, S. 114—125. (Vergleichende Entwickelungsgeschichte der Pflanzenorgane.) (Cfr. S. 440.)
64. G. S. The Gardeners' Chronicle 1883. Part II, p. 283. Holzschn. Fig. 42. (Proliferous Rose.) (Cfr. S. 458.)
65. Hadley, S. Bull. Torrey Bot. Club, Vol. X, 1883, No. 6, p. 70. (Funnel-shaped Leaves in Trifolium.) (Cfr. S. 448.)
66 Hanausek, T. F. Berichte d. Deutsch. Bot. Gesellsch., Jahrg. 1883, Bd. I, Heft 8, S. 425—428, mit 3 Fig. in Holzschn. (Ueber Blüthendurchwachsungen an Picris hieracioides L.) (Cfr. S. 457.)
67. — Oesterr. Bot. Zeitschr., Jahrg. XXXIII, 1883, S. 281—283, mit 2 Fig. in Holzschn. (Ueber eine Monstrosität der Campanula rotundifolia.) (Cfr. S. 454.)
68. Harvey, F. L. The Bot. Gazette, Vol. VII, No. 7, p. 88, mit einem Holzschn. (Curious Growth on Gleditschia triacanthos.) (Cfr. S. 446.)
69. Heckel, E. Bull. Soc. Bot. France XXIX, 1883, No. 5 u. 6, avec 1 plate. (Nouvelles monstruosités végétales.) (Cfr. S. 444.)

70. Heinricher, Emil. Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wissensch. I. Abth., Fbhft., Jahrg. 1883, S. 1–39 des Separatabdruckes. Mit 2 Tfl. u. 3 Holzschn. (Beiträge zur Pflanzenteratologie und Blüthenmorphologie.) (Cfr. S. 451.)
71. Hempel. Siebenter Ber. der naturwissensch. Ges. zu Chemnitz. Chemnitz, 1881, S. 81. (Mais-Zwitterblüthe.) (Cfr. S. 440.)
72. Hildebrand, F. Engler's Bot. Jahrb., Bd. VI, 1883, 11 S. (Einige Beobachtungen über den Witterungseinfluss auf die Lebensdauer und Vegetationsweise der Pflanzen.) (Cfr. S. 461.)
73. — Tageblatt der 56. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Freiburg i. B. Bot. Sitzung. Abdruck in Bot. Ztg. 1883, S. 695. (Vegetationsabweichungen.) (Cfr. S. 461.)
74. Hoffmann, H. Bot. Ztg. 1883, S. 276–281, 289–299, 305–314, 321–330, 337–347. (Culturversuche über Variation.) (Cfr. S. 440.)
75. Hollick. Bull. Torrey Bot. Club Vol. VIII, 1881, No. 9, p. 108. (Tricotyledons seedling of Fagus ferruginea.) (Cfr. S. 459.)
76. Jacobasch, E. Verhandlungen des Bot. Vereins der Provinz Brandenburg. 24. Jahrg., 1882. Berlin, 1883, S. 68, 88, 96–97. (Abnorme Blüthenzeiten.) (Cfr. S. 461.)
77. — Verhandlungen des Bot. Vereins der Provinz Brandenburg. 24. Jahrg., 1882, Berlin, 1883, p. 68–70. (Pflanzenmissbildungen.) (Cfr. S. 442.)
78. — Verhandlungen des Bot. Vereins der Provinz Brandenburg. 24. Jahrg., 1882. Berlin, 1883, S. 97–99. (Ueber die Varietäten von Picea vulgaris Lk.) (Cfr. S. 449.)
79. James, Josef F. The Bot. Gazette, Vol. VII, 1882, No. 4, p. 41. (Depauperate Rudbeckia.) (Cfr. S. 447.)
80. — Bull. Torrey Bot. Club, Vol. X, 1883, No. 5, p. 57. (Abnormal Trillium.) (Cfr. S. 453.)
81. J. Regel's Gartenflora 1883, S. 91. (Eine Pflanze von Campanula pyramidalis.) (Cfr. S. 446.)
82. Kidd, H. W. (Sciénce-Gossip. 1883, Sept.) Citat nach dem Bot. Centralbl., Bd. XVI. S. 88. (Fasciated Stems.) (Cfr. S. 446.)
83. Klinge, J. Sitzungsber. d. Naturforscher-Gesellsch. bei der Universität Dorpat, VI. Bd., 1. Heft, 1881. Dorpat, 1882. S. 181–184. (Einige Varietäten und Formen von Juncus bufonius L.) (Cfr. S. 443.)
84. Knight, Elizabeth G. Bull. Torrey Bot. Club, Vol. VIII, 1881, No. 11, p. 125. (Albinism.) (Cfr. S. 460.)
85. Krause, J. Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen 1883, S. 573. (Abnorme Fruchtbildung bei Buchen.) (Cfr. S. 461.)
86. Liron, M. Bull. Soc. d'etude des sc. nat. des Nimes. 1882, No. 1. Rev. travaux scientific., Tom. III, 1883, No. 1, p. 38. (Cas de monstruosité dans le Cytinus Hypocystis.) (Cfr. S. 450.)
87. Loder. The Gardeners' Chronicle, 1883, Part I, p. 825. (Synanthic Digitalis.) (Cfr. S. 457.)
88. Massalongo, C. Nuovo giornale bot. ital. XV., 1. Firenze 1883, p. 69–72. 1 Tf. (Monstruosita osservata nel fiore del genere Iris.) (Cfr. S. 453.)
89. Masters, M. T. Nature. Vol. XXVII, 1882, No. 684, p. 126. (Double Flowers [in Tetratheca ciliata].) (Cfr. S. 458.)
90. — The Gardeners' Chronicle, 1883, Part I, p. 825, Holzschn. Fig. 139. (Androgynous Cones of Pinus Thunbergii.) (Cfr. S. 449.)
91. Meehan, Thomas. Bull. Torrey Bot. Club Vol. VIII, 1881, No. 10, p. 113. (Abnormal Growth in Clover.) Cfr. S. 458.)
92. — The Bot. Gazette, Vol. VI, 1881, No. 9, p. 265. (Albinism.) (Cfr. S. 460.)
93. Mellichamp, J. H. Bull. Torrey Bot. Club Vol. VIII, 1881, No. 10, p. 112–113. (Ilex opaca with entire Leaves.) (Cfr. S. 447.)
94. Melsheimer, M. Verhandlungen des Natur-Historischen Vereins der preussischen

Rheinlande und Westfalens. 40. Jahrg. Bonn, 1883. Corr. Bl., p. 99. (Solanum tuberosum mit Knollen in den Blattachseln.) (Cfr. S. 446.)

95. Meth, S. Gartenzeitung 1883, Januar, S. 50—51. (Ein jährlich zweimal tragender Birnbaum.) (Cfr. S. 461.)

96. Mott, F. T. The Journ. of Botany, British and Foreign. London, 1883, p. 26. (Phyllody of the bracteoles in Oenanthe crocata.) (Cfr. S. 449.)

97. M., T. M. The Gardeners' Chronicle, 1883, Part I, p. 412, Holzschn. Fig. 62.) (Narcissus Eystettensis.) (Cfr. S. 459.)

98. Murphy, W. J. The Gardeners' Chronicle, 1883, Part I, p. 476. (A Double [Withe Swan] Cyclamen.) (Cfr. S. 459.)

99. Penzig, O. Nuovo giornale bot. ital. XV. 2. Firenze, 1883, p. 205—214, 1 Tf. (Appunti sulla struttura simpodiale della vite.) (Cfr. S. 446.)

100. Radsewicz, A. Bote für Gartenbau, Obst- und Gemüsezucht 1882. M. Ptbg., S. 594—596. (Russisch.) (Hermaphrodite Blüthen bei den Kantaloupen [Zuckermelonen].) (Cfr. S. 450.)

101. Reichenbach, E. H. G. Regel's Gartenflora 1883, S. 38—39. (Eine kleine alba plena.) (Cfr. S. 459.)

102. R. E Regel's Gartenflora 1883, S. 225—227. Taf. 1125. (Anagallis collina Schousb. var. alba [Damman].) (Cfr. S. 460.)

103. — Regel's Gartenflora, 1883, S. 57—58, mit 2 Fig. in Holzschn. (Dianthus plumarius.) (Cfr. S. 459.)

104. — Regel's Gartenflora, 1883, S. 217—218. Holzschn. (Gardenia radicans Thbg. fl. pl.) (Cfr. S. 459.)

105. Ridley, Henry, N. Journal Linn. Soc. London, Vol. XX, 1883, No. 125, p. 45—48. (Teratological Notes on Plants.) (Cfr. S. 452.)

106. Rolfe, R. A. The Gardeners' Chronicle, 1883, Part II, p. 20. Holzschn. Fig. 5. (Peloria of Tetramicra bicolor.) (Cfr. S. 456.)

107. Saunders, James. The Journ. of Botany British and Forreign, London, 1883, p. 181—182. (Monoecious and hermaphrodite Mercurialis perennis L.) (Cfr. S. 450.)

108. Schneck, J. The Bot. Gazette, Vol. VIII, No. 6, p. 242—244. (Teratological Notes.) (Cfr. S. 443.)

109. Schrenk. Bull. Torrey Bot. Club, Vol. X, 1883, No. 12, p. 136. (Adventitious Leaves in Rhus.) (Cfr. S. 448.)

110. — Joseph. Bull. Torrey Bot. Club, Vol. VIII, 1881, p. 32 und 36. (A Silene with Pentamerous Ovary.) (Cfr. S. 454.)

111. Seemen, O. v. Verhandlungen des Bot. Vereins der Provinz Brandenburg, 24. Jahrg., 1882, Berlin, 1883, S. 70—74. (Seltenere Pflanzen und Missbildungen aus der Berliner Flora.) (Cfr. S. 441.)

112. Sewell. Pharmac. Journ., 1883, No. 679. (On some Abnormal Flowers.) (Cfr. S. 455.)

113. Sordelli, F. Atti della R. Soc. ital. di science naturali, Milano, 1883, Vol. XXV, fol. 4, p. 346—352. (Note botaniche.) (Cfr. S. 457.)

114. Staude. Jahresberichte des Vereins für Naturkunde zu Zwickau, 1882. Zwickau, 1883, S. 14. (Ein Sedum giganteum.) (Cfr. S. 448.)

115. Stein. 60. Jahresbericht der Schles. Gesellschaft für vaterländische Cultur, 1882, Breslau, 1883, S. 213. (Missbildung an Chrysanthemum indicum.) (Cfr. S. 456.)

116. Stone, W. E. Bull. Torrey Bot. Club, Vol. X, 1883, No. 4, p. 48. (Fasciation in Rubus.) (Cfr. S. 446.)

117. Suringar. (Assoc. franç. pour l'avancem. des sc. Congrès des Alger, 1881, 8⁰, 8 p. et pl. Paris, 1883. (Stasiastic, monstruosité du Cypripedium venustum Wall.) (Cfr. S. 453.)

118. Tepper, J. G. O. Journ. Linn. Soc. London, Vol. XX, 1883, No. 125, p. 84—86, Tab. XXI. (Remarkable Malformation of the Leaves of Beyeria opaca.) (Cfr. S. 447.)

119. Thomas, Fr. Bot. Centralblatt, Bd. XV, No. 1, 1883, S. 29. (Einhäusige Mercurialis perennis L.) (Cfr. S. 449.)
120. Thomas, F. Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, 24. Jahrg., 1882, Berlin, 1883, S. 101–102. (Ueber ein stattliches Exemplar einer vielgipfeligen Fichte in Thüringen.) (Cfr. S. 444.)
121. — Bes. Abdruck aus dem XXII. Ber. der Oberhess. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, S. 305–308. (Zwei Blüthenmonstrositäten von Potentilla und Chrysanthemum.) (Cfr. S. 455.)
122. v. Thümen, F. Centralblatt für das ges. Forstwesen, 1883, S. 549. (Weissblätterige Buche.) (Cfr. S. 447.)
123. Todd, J. E. American Naturalist, XVII, 1883, No. 6, p. 658. (A Note on Tradescantia virginica.) (Cfr. S. 455.)
124. Tracy, C. T. Bull. Torrey Bot. Club, Vol. X, 1883, p. 71. (Abnormal Flowers.) (Cfr. S. 454.)
125. Trelease, William. Bull. Torrey Bot. Club, Vol. IX, 1882, No. 8, p. 102—103. (Teratological Notes.) (Cfr. S. 454.)
126. Trimble, William. Bull. Torrey Bot. Club, Vol. IX, 1882, No. 1, p. 10—11. (Teratological Notes.) (Cfr. S. 443.)
127. — Bull. Torrey Bot. Club, Vol. IX, 1882, p. 140–141. (Teratological and Other Notes.) (Cfr. S. 443.)
128. Uechtritz, R. v. 60. Jahresber. der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur, 1882. Breslau, 1883, S. 243—284. (Resultate der Durchforschung der Schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1882, zusammengestellt und vorgetragen in der Sitzung der Bot. Section vom 15. März 1883.) (Cfr. S. 441.)
129. Volney, Rattan. The Bot. Gazette, Vol. VIII, 1883, No. 6, p. 246. (Chloranthy of Ranunculus californicus.) (Cfr. S. 457.)
130. Walsh, Philipp. Transactions and Proceedings of the New-Zealand Institution, 1881, Vol. XIV, 1882. Wellington. p. 374. (On an abnormal Growth of New-Zealand Flax.) (Cfr. S. 448.)
131. Wetterhan. Tageblatt der 56. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Freiburg i. B. Bot. Sitzung. Abdruck in Bot. Ztg., 1883, Sp. 694. (Abnorme Form von Salvia pratensis.) (Cfr. S. 456.)
132. Wilber, G. M. Bull. Torrey Bot. Club, Vol. VIII, 1881, No. 11, p. 129. (A white-fruited Blackberry.) (Cfr. S. 460.)
133. Wittrock, V. B. Sitzungsbericht der Bot. Gesellschaft zu Stockholm, Sitzung am 26. September 1883. Abdruck im Bot. Centralblatt, Bd. XVI, No. 7, 1883, S. 219—222. (Biologische und morphologische Beobachtungen an einigen im letzten Sommer in dem Bergian'schen Garten zu Stockholm cultivirten Pflanzen.) (Cfr. S. 442.)
134. Wittmack, L. Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, 24. Jahrg. 1882. Berlin 1883. S. XXI. (Monströse Mohrrübe.) (Cfr. S. 445.)
135. W. S. T. The Gardeners' Chronicle, 1883, Part II, p. 249, Holzschn. Fig. 38. (Fasciation.) (Cfr. S. 446.)
136. Ziegler, Jul. Berichte der Siebenb. Naturf. Gesellschaft 1882—1883, S. 94. (Vergrünte Blüthen von Tropaeolus majus.) (Cfr. S. 458.)
137. Zimmermann. Siebenter Bericht der Naturwissensch. Gesellschaft zu Chemnitz. Chemnitz, 1881. S. 34–35. (Ueber eine eigenthümliche Blüthenbildung von Digitalis purpurea.) (Cfr. S. 457.)
138. — Siebenter Bericht der Naturwiss. Gesellschaft zu Chemnitz. Chemnitz, 1881. S. 79. (Durchwachsungen an Birnen.) (Cfr. S. 461.)

I. Allgemeine Vorbemerkungen.

Die folgenden Referate wurden in der nämlichen Weise angeordnet, wie in den früheren Jahren. Zuerst führt Ref. die Arbeiten an, in welchen verschiedene Bildungs-

abweichungen beschrieben oder aufgezählt werden, dann lässt Ref. jene folgen, wo nur Einzelfälle beschrieben wurden; von letzteren kommen zuerst an die Reihe der Besprechung die Bildungsabweichungen und Variationen der Vegetationsorgane, dann folgen die Variationen und Anomalien, welche die Inflorescenz betreffen, ferner die Blüthenanomalien, die Fruchtanomalien und zuletzt werden einige physiologische Anomalien angeführt. Verwandte Bildungsabweichungen findet man zusammengestellt, so dass wohl der Hinweis auf das zuvor Gesagte genügt, um sich schnell zu orientiren, bei welchen Pflanzen beispielsweise Fasciationen, Chloranthien und dergleichen beschrieben werden. Um Raum zu ersparen, wurden Aufschriften weggelassen. Eine Bemerkung sei noch hinzugefügt. In Gardeners' Chronicle finden sich zahlreiche Notizen über Monstrositäten ohne Autorangabe. In solchen Fällen setzte Ref. dem Artikel die Buchstaben „Ed." voraus, womit gesagt sein soll, dass der Artikel von den Herausgebern der Zeitung verfasst worden ist.

II. Specielle Referate.

1. **Goebel** (63). Im § 3 der im vorangestellten Verzeichniss citirten Abhandlung, welche die Aufschrift führt: „Entwickelungsgeschichte und Teratologie", discutirt der Verf. die Berechtigung der „teratologischen Methode" im Gegensatz zur entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungsmethode. Verf. hält die bisherige Methode der Teratologie, vom Verbildeten auf das Normale zu schliessen, als eine verfehlte, die Aufgabe der Teratologie sei die, die Bedingungen des Zustandekommens der Missbildungen zu erklären. Von diesem Standpunkt aus werden Verbildungen der Staubblätter und der Ovula sowie andere Missbildungen besprochen.

2. **H. Hoffmann** (74). Culturversuche ergaben folgende Resultate:

Adonis aestivalis, flore miniato, blieb unverändert bei Aussaat durch 15 Generationen mit im Ganzen 410 Exemplaren.

Adonis aestivalis, flore citrino. Es trat keine Farbenänderung ein durch 13 Generationen mit 37 Pflanzen.

Adonis aestivalis, roth. Kreuzungsversuche und spontane Kreuzungen mit der forma citrina blieben erfolglos.

Adonis autumnalis. Kreuzungsversuche mit *A. aestivalis citrina* ohne Erfolg, da legitime Bestäubung stattgefunden hatte.

Alchemilla fissa änderte sich nicht auf Mörtelbeeten und Glimmerschieferunterlage.

Anemone nemorosa. Ein Exemplar mit purpurrother Blüthe brachte im nächsten Jahr weisse Blüthen hervor.

Brassica oleracea. Es wurde eine Varietät mit weisspanachirten Blättern 1868 aufgefunden und durch Stecklinge fortgepflanzt. Bei Aussaatversuchen 1880 wurden grüne Pflanzen von verschiedenem Charakter erhalten, 1878 zeigte sich eine Grünkohlpflanze mit weisslicher Zeichnung. Die Panachirung vererbte sich hier in der Folge nicht.

Dracocephalum. Bei kümmerlicher Ernährung erhielt er niedrige Pflanzen, wobei die grösste 15 cm hoch war, mit zygomorphen und normalen Blüthen.

Glaucium corniculatum, forma tricolor. Grundfarbe der Blüthen roth, in den Nüancen nicht constant geblieben.

Hieracium alpinum bringt einfache und verzweigte Stämme hervor; keine der Formen ist fixirbar, ebenso nicht die Blattform. Die verzweigten Formen traten später auf, als die einfachen, welche im Vorsommer erschienen. Die Aufblühzeit ist gleich geblieben, durchschnittlich fiel sie auf den 31. Mai.

Lactuca sativa und *scariola* konnten bei Culturen in einander nicht übergeführt werden.

Hordeum vulgare nudum blieb unverändert; es hatte Selbstbestäubung stattgefunden.

Lactuca stricta. H. erkennt der Pflanze keinen specifischen Werth zu, die Achenen änderten sich bei Aussaat der Samen.

Lamium amplexicaule f. cleistogama. Hier handelte es sich darum, ob die Kleistogamie durch Kälte veranlasst werde. H. fand auf sonnigen Beeten mitten im Sommer rein cleistogame Stöcke neben gemischten.

Lepigonum rubrum, medium und *marinum.* Salzzusatz und Salzausschluss vom Boden, sowie Ueberfluss von Wasser wirken durch mehrere Generationen nicht modificirend auf die Lepigona ein.

Nasturtium amphibium. Es handelte sich hier darum die Land- und Wasserform künstlich hervorzurufen. H. konnte keine directe Beziehung seitens des Mediums nachweisen. Einfluss der Jahreszeit und der Entwickelungsstufe wichtiger.

Nigella arvensis. Es traten einfache typische Blüthen auf, ohne dass Petalen in Sepalen umschlugen. Es zeigte sich einmal eine Blüthe mit sepaloiden Bracteen.

Nigella damascena. Auf 100 Samen kamen 69 keimfähige. Die Kreuzung mit der forma *monstrosa* blieb ohne Erfolg.

Nigella damascena monstrosa. Die Bodenbeschaffenheit blieb ohne allen Einfluss auf die Erhaltung oder die Reduction der gefüllten Varietät. Die Form ohne Petalen erhielt sich constant, wenigstens war die Seltenheit des Umschlagens bemerkenswerth.

Nigella damascena typica. H. erhielt 10 % der gefüllten Varietät bei kümmerlichen Topfculturen. Aus zahlreichen Versuchen geht hervor, dass mangelhafte Ernährung eine Ursache vom Auftreten der gefüllten Varietät sein könne; ein directer causaler Zusammenhang konnte in dieser Beziehung jedoch nicht bewiesen werden. Es bestätigten seine Versuche nicht die Vermuthung, dass das Alter der Samen die Bildung der Monstrosität beeinflussen könne.

Phyteuma spicatum album blieb durch 8 Generationen samenbeständig; bei der hechtblauen Form traten Schwankungen zwischen schwarzblauen und weissblüthigen Formen auf. Kreuzungsversuche schlugen fehl.

Phaseolus vulgaris und *multiflorus.* Es gelang nicht, selbst bei der consequentesten Auslese der Samen, die Samenfarbe vollkommen zu fixiren. Hülsen mit verschiedenen Samen können auf demselben Zweige entstehen, verschiedene Samen in derselben Hülse liegen, der Same halbseitig verschieden gefärbt sein. Die Ursache der Variabilität sei eine innere, nicht auf Kreuzungen zurückzuführen.

Sarothamnus vulgaris. Man hielt ihn für eine bodenanzeigende Pflanze, er wurde nämlich als echt silicical bezeichnet. Nach H.'s Versuchen zeigte sich jedoch der Kalk für diese Pflanze nicht schädlich. Bezüglich des weiteren Details hinsichtlich der Versuchsanstellung muss auf die Arbeit des Verf. verwiesen werden.

3. **O. v. Seemen** (111). Die Fälle, bei denen es sich nicht um augenfällige Variationen und Bildungsabweichungen handelt, werden in Folgendem nicht angeführt. Er beobachtete: handförmig gelappte, denen des Weinstockes nicht unähnlich sehende Blätter an Stammausschlägen bei *Tilia ulmifolia.* — *Ranunculus auricomus* mit vielblätteriger Corolle, eine *Viola silvatica* Fr., bei deren Blüthe die sämmtlichen Petalen regelmässig tief eingeschnitten gezähnt waren. — Zwei 40 cm hohe Exemplare von *Chenopodium vulvaria* — *Dianthus Carthusianorum* mit mehrfach verzweigtem Blüthenstande, in dieser Form im Späthsommer und Herbst häufig vorkommend; ein *Hieracium Pilosella* mit 2 bis zum Blüthenkopf verwachsenen pedunculis; *Carex disticha* mit in Folge von Gallenbildung vergrünten und stark vergrösserten Aehrchen, 3 Exemplare von *Carex rostrata* mit rispig verzweigten Aehrchen, eine Erscheinung, die bei *Carex flava* häufig vorkommt. — *Hypochaeris radicata* mit verlaubten Hochblättern. — *Pulsatilla pratensis* mit hell gelbrothen, rosarothen, rostbraunen Perigonblättern, 1 Exemplar mit grünen Perigonblättern, *Pulsatilla pratensis* forma *patula Pritzel* mit ausgebreiteten in doppelter Reihe stehenden Perigonblättern. *Anemone silvestris,* im October blühend. Exemplare dieser Art roth blühend, die Blätter und der Blüthenschaft waren purpurroth überlaufen, die Perigonblätter zurückgeschlagen, an der Basis verschmälert, purpurroth grünlich bis dunkel purpurroth, Staubblätter zurückgeschlagen, Griffel graufilzig, ein doppelt bis 4fach so grosses Köpfchen wie bei der typischen Form bildend; Frucht- und Staubblätter in einzelnen Exemplaren in Umwandlung zu Perigonblättern begriffen. Diese Form wurde als f. *Uechtritziana* bezeichnet. — *Ranunculus bulbosus* mit 11 Petalen in der Blüthe, *Melandrium album* mit vollständig vergrünten Blüthen, *Trifolium repens* mit vergrünten Blüthenköpfen, *Botrychium Lunaria* mit monströsen Sporophyllen.

4. **R. von Uechtritz** (128). Ref. hebt aus dem Aufsatz nur die individuellen Abweichungen und auffallenden Variationen hervor. Es sind dies: *Fragaria collina* Ehrh. var.

subpinnata Čel. = *F. viridis* Duchesne var. *Patzei* Scharlok. Am Blattstiel fanden sich unterhalb der 3 Blättchen, bald höher, bald tiefer 1—2 alternirende oder fast gegenständige Fiederblättchen vor, welche stets kleiner waren als die 3 letzten Blättchen. Derartige überzählige Blättchen trugen nicht die Blattstiele sämmtlicher Blätter, sondern nur 1—4. Dieselbe Abweichung wurde bei der Var. *Hagenbachiana* und nur einmal bei *Fragaria vesca* vorgefunden. An gewissen Oertlichkeiten nicht selten vorkommend. *Scirpus silvaticus* var. *conglomeratus* Jechl. eine Zwergform. *Aconitum Napellus* in kleinblüthiger Form, mit bläulich weissen Kelchblättern. Eine Farbenspielart der *Viola silvatica* mit bleich lilafarbigen, fast röthlichen Blumen. *Dianthus Carthusianorum* mit reich- bis 20blüthiger, kopfig gedrängter Inflorescenz. *Rosa sepium* Thuill. mit theilweise deutlich gestielten Subfoliardrüsen und Fehlen der Bestachelung. *Scleranthus annuus* var. *biennis*. *Scabiosa ochroleuca* mit schmutzig weissen, mitunter ins blassfleischfarbige spielenden Blumen. *Bellis perennis* f. *microcephala* mit doppelt kleineren Köpfchen als bei der Normalform; forma *caulescens* auf üppigem Boden. *Senecio Jacoboea* fl. *ochroleucis, Cirsium palustre, seminudum* Neilr. *Hieracium praealtum* (a genuinum) forma *tubulosa*. *Symphytum officinale albiflorum*. *Myosotis versicolor* v. *albiflora*. *Calamintha Acinos albiflora*. *Primula elatior* ausnahmsweise im Herbst blühend. *Aira flexuosa* var. *gracilescens* ist eine Form mit schlaffer, einseitswendig zusammengezogener, an der Spitze überhängender, mehr länglicher, nicht eiförmiger Rispe und grünlich bis fast silberweissen Aehrchen. *Lolium multiflorum* Lam. f. *microstachya* Uechtr. *Juniperus communis* mit schlanken, an der Spitze überhängenden, bisweilen vom Grunde aus zurückgeschlagenen Zweigen. Von diesen Variationen und den anderen hier nicht aufgezählten Species und Varietäten werden Standorte angegeben.

5. **V. B. Wittrock** (133). Die erste Mittheilung betrifft einen Fall von Riesenwuchs. Es wurden schwedische Samen von *Polygonum dumetorum* angebaut, sie keimten im Mai des darauf folgenden Jahres, brachten es zur reichlichen Blüthenentwickelung und wuchsen fort bis Ende August; zu der Zeit erreichten die längsten Pflanzen eine Länge von mehr als 30 Fuss. Die Mittheilung über *Tordylium trachycarpum* übergeht Ref., da es sich um ein normal physiologisches Verhalten, das in starken Nutationsbewegungen bestand, handelt. Bei *Daucus setulosus* Guss. beobachtete er Dolden zweierlei Art: mit weissen Blüthen und kleinen Petalen; andere mit grösseren Petalen und mit rothem Fleck in der Mitte der Dolde; hier waren die rothen Blüthen ebenso fertil wie die äusseren. Bei *Trifolium subterraneum* fand er im Gegensatz zu anderen Botanikern ausnahmslos 5 fertile wirtelig angeordnete Blüthen, die später entwickelten metamorphosirten Blüthen standen ebenfalls in fünfzähligen Wirteln. Interessant sind die Beobachtungen, welche er über *Vicia sativa* mittheilt. Er erhielt Samen aus dem botanischen Garten Koishikarva in Japan, aus denen sich Pflanzen entwickelten, bei welchen die oberen Blätter nicht in Wickelranken, sondern mit einem Endblättchen endigten. Die Zahl der Blättchenpaare betrug regelmässig 8. Statt des Endblättchens zuweilen 2 Blättchen. Die unteren Blättchen waren bei diesen Pflanzen mit einem kurzen Spitzchen versehen. Das Auftreten des Endblättchens sieht er als einen Fall von Atavismus an. Schliesslich schildert er noch metaschematische Blüthen von *Stachys annua*. Er fand 1. Blüthen mit 2 vollkommen entwickelten Unterlippen der Corolle, sonst normal; 2. mit 8zähnigem Kelch, Corolle mit 2 Unterlippen, 8 Staubgefässen, 2 transversal gestellten Fruchtknoten; 3. mit 10zähnigem Kelch, Corolle, wie zuvor beschrieben wurde, 7 Staubgefässen und 2 Fruchtknoten; 4. mit 10zähnigem Kelch, einer Corolle mit 2 Oberlippen und 2 Unterlippen, einer grösseren und einer kleineren jeder Art (die beiden grösseren nach der einen Seite, die beiden kleineren nach der anderen Seite gerichtet), 6 Staubfäden und Fruchtknoten wie vorige. Diese Blüthen nahmen den Platz der Mittelblüthe ein. Er fasst sie als Fälle von Dedoublement auf, auch das entsprechende Stützblatt zeigte sich öfters 2spaltig oder 2theilig. Bei *Linnaea* beobachtete er analoges Dedoublement ganzer Blüthen.

6. **E. Jacobasch** (77). Die beobachteten Fälle waren: eine fasciirte Spargelstaude mit 3fingerbreitem und armlangem Stengel, welcher im unteren Theil spiralig, im oberen schneckenförmig gewunden war. (Bei einem *Rubus*, den er seiner Zeit Herrn Prof. Braun übergeben hatte, war der Stengel im unteren Theil normal, erst oben plötzlich ver-

breitert.) Eine gabelig getheilte *Myosotis arenaria* Schrad. mit einer fasciirten Wickel. Die 3theilige Wickel hing auf einem Feldweg über das Wagengeleis hinweg, dürfte von vorüberfahrenden Wagen berührt worden sein. Die Fasciation sei demnach durch Druck hervorgerufen worden. Blätter der *Syringa vulgaris* mit maulbeerblattähnlichen Einbuchtungen; dichotom getheilte Blätter bei der nämlichen *Syringa*. Ein Doppelblatt von *Polygonum cuspidatum* mit einfachem Stiel, der in zwei Hauptrippen ausläuft; dieses Gebilde sei nicht durch Verwachsung zweier Blätter entstanden. *Philadelphus coronarius* mit Petalodie der Staubblätter. War nur ein Staubblatt umgewandelt, so stand dieses median hinten, waren es zwei, so standen beide umgewandelten Stamina median; dann folgten in der Umwandlung die seitwärts stehenden Staubblätter. Zwei Stöcke einer *Fuchsia* mit Staminodie der Petalen. Die Petalen waren lang gestielt, ohrlöffelförmig und enthielten schliesslich in einem oder beiden Beuteln Pollen. Metaschematische Blüthen der *Fuchsia;* davon einige im Kelch und Corollenwirtel 3gliedrig, das Androeceum 5zählig, bei einer anderen Blüthe das Androeceum 6zählig. Gefüllte Blüthen des „Schneewitchens" mit 8 Staubblättern und zahlreichen Petalen. Verwachsungen der Petalen mit den Sepalen bei denselben.

7. J. **Schneck** (108). Die Notizen handeln 1. über ein *Botrychium* mit 3 fertilen Segmenten, die überzähligen standen auf dem normalen fertilen; 2. über eine Fasciation von *Ludwigia alternifolia;* 3. über einen fascialen Blüthenstiel von *Ranunculus repens;* 4. über zwei zusammengewachsene Eichenstämme; 5. über Difformitäten der Früchte von *Carya sulcata.* Am Durchschnitt der letzteren zeigte sich die centrale Partie als harte, solide, ringsum mit Ausnahme des oberen Endes freie Masse, das Endocarp war dicker als gewöhnlich und sehr hart. Eine weitere sechste Mittheilung betrifft die Einbettung eines fremden Körpers in das Holz einer Esche und eine siebente gefüllte Tulpenblüthen.

8. **William Trimble** (126). Im Bot. Jahresbericht pro 1882 findet sich nur eine ganz kurze Bemerkung über den vorliegenden Artikel, der früher vom Ref. nicht eingesehen werden konnte. Die Beobachtungen des Verf. betrafen diverse Pflanzen. *Symplocarpus foetidus*: Zwei Spathen, eine innerhalb der anderen, kein Spadix; bei einem anderen Exemplar sah er an Stelle des Spadix einen Büschel von Blättern, umgeben von der Spatha. *Podophyllum peltatum:* Eine der Knospenschuppen an der Basis des Schaftes war schildförmig; bei einem anderen Exemplar beobachtete er drei schildförmige Blätter, eines davon tiefer stehend, zwischen den oberen zwei entspringt die Blüthe. *Hepatica triloba* mit 4gliedrigem Involucrum, das äussere Involucralblatt vergrössert, 3lappig. *Claytonia virginica* mit ungleich 2spaltigen oder geschlitzten Petalen. *Houstonia coerulea:* Blätter mit 5- und 6zähligem Sepalen- und Petalenkreis. *Ranunculus bulbosus* mit fasciirtem, $^1/_2$ Zoll breitem Stengel. *Taraxacum* mit fasciirtem Schaft. *Plantago lanceolata* mit 2spaltiger Achse. Eine *Verbascum*-Form, ein Bastard von *V. Blattaria* und *Lychnitis*. *Cirsium lanceolatum* mit weissen Blüthen. *Fraxinus americana* mit 3kantiger Flügelfrucht. *Taraxacum* mit einem Schaft, der in der Mitte ein Laubblatt trägt und ein ähnliches unter dem Involucrum.

9. **William Trimble** (127). Ueber den citirten Artikel brachte Ref. im vorigen Jahre nur die kurze Bemerkung, dass diverse Anomalien an verschiedenen Pflanzen vom Verf. beobachtet wurden. Die Fälle waren nun folgende: *Claytonia virginica* mit metaschematischen Blüthen; *Podophyllum peltatum* mit einem schildförmigen Blatt. Eine Blüthe an einem Exemplar besass 6 Sepalen, 9 Petalen, 29 Staminen, zwei bis zur Basis getrennte Pistille, eines davon grösser als das andere. *Ranunculus bulbosus:* Alle Blüthen gefüllt, ohne Staubgefässe und Pistille, die Blüthenaxe verlängerte sich später, erreichte 2 Zoll Länge und trug an der Spitze eine ähnliche Blüthe. *Linaria canadensis* mit fasciirtem Stengel. *Erigeron strigosum* mit sprossenden Capitulis und Phyllodie der Involucralblätter; desgleichen beobachtete T. an *Verbena urticifolia*. *Ilysanthes gratioloides* mit cleistogamen Blüthen. *Cirsium lanceolatum* mit weissen Blüthen. Ein Bastard von *Verbascum Blattaria* und *Lychnitis* kam ebenfalls zur Beobachtung.

10. J. **Klinge** (83). Kl. unterscheidet bei *Juncus bufonius* 2 Gruppen von Formen. Bei der ersten sind die Blüthen genähert an der Sichel auf oft 2—3 gekürzt, die Pflanze niedrig. Hierher gehört die Varietät *„rarus"*. Pflanze 1—3 cm hoch, dichtbüschelig. Blätter borstig, die

Blüthenstengel überragend, meist eine endständige oder achselständige Blüthe oder endständige Blüthe allein, äussere Perigonblätter länger als die Kapsel, die inneren meist kürzer oder so lang als die Kapsel. Diese Form stellt dar eine Uebergangsform zu *J. ranarius* P. et S. Eine andere Varietät, die zur ersten Gruppe gehört, ist der *J. hybridus* Brotero (*J. insulanus* Viviani, *J. fasciculatus* Bertol.). Höhe der Pflanze 5—10 cm, Blüthen zu 2—3 genährt, innere und äussere Perigonblätter länger als die Kapsel. Die Varietäten der 2. Gruppe haben entfernte Blüthen, die Pflanzen sind höher, bis 35 cm hoch. Er bringt hierher *v. major* Boiss., Pflanze 20—35 cm hoch, kräftig, stark, meist lebhaft grün, Perigon schwärzlich oder zu beiden Seiten des Rückenstreifs am weissen Hautrande bräunlich; ferner die f. *ramosissima* mit sehr verzweigter Sichel und 3. die f. *filiformis*. Die Pflanzen sind bei letzterer dicht rasenförmig, 10—30 cm hoch, schmächtig, bleich, Halme, Sichelverzweigung Laub- und Deckblätter sehr fein, Blüthen von einander entfernt. Es werden Intermedialformen zu *v. major* gefunden. Diese Varietäten sind in den Ostseeprovinzen überall verbreitet.

Im Anschluss an den Aufsatz wurden Abnormitäten der *Anemone nemorosa* und *ranunculoides* besprochen. Bei ersterer der Hüllblattkreis verdoppelt, unmittelbar unter dem Kelchblattkreise, die Blätter des 2. Hüllkreises nur 3lappig, die weissen Sepalen überragend, grün. Bei letzterer fanden sich sogenannte gefüllte Blüthen vor, indem die Glieder des Kelchblattkreises vermehrt waren.

11. **Brower** (22). Vorgezeigt wurde in einer Sitzung des Club ein Exemplar der *Amorpha fruticosa* mit bandartiger Verbreiterung des Stengels und ein Exemplar von *Cocculus Carolinus* DC. mit polymorphen Blättern.

12. **F. Delpino** (36). Blattverdoppelungen, wie sie recht häufig am *Olea* beobachtet werden können, sind gar nicht selten; Verf. führt (S. 199) 22 von ihm selbst beobachtete und 20 Beispiele aus Moquin Tandon und Maxwell Masters auf, woraus hervorgeht, dass das Verhältniss bei den verschiedensten Familien (26 sind erwähnt) sich einstellen kann. Tf. IX—XI, Fig. 60—72, schematisiren diese Verhältnisse ausführlich. — Mitunter bemerkt man ein zweispitziges Blatt, anderswo erscheint das Blatt entzwei getheilt, und dazwischen können alle denkbar möglichen Zwischenstufen realisirt sein. Dieser Umstand, welcher durch Hypertrophie offenbar hervorgerufen zu sein scheint (innere Gründe sind uns noch verborgen), dürfte — nach Verf. — mit den Fällen von Gamophyllie bei Kelchen und Kronen, oder auch mit Verwachsungen der Blattbasen, wie bei *Dipsacus, Silphium perfoliatum*, *Equisetum-* und *Casuarina*-Arten, sich in Zusammenhang bringen lassen.

S. 310 wird ein teratologischer Fall bei Zea Mays, vom Verf. auf einem Felde um Chiavari beobachtet, vorgeführt. Bei demselben hatte die gipfelständige Rispe (♂ Infloresz.) ihre natürliche normale Form, doch trug sie statt männlicher, ausschliesslich weibliche Blüthen. Solla.

13. **E. Heckel** (69). Nicht gesehen. Das Referat über den Aufsatz wird im nächsten Jahresbericht gebracht.

14. **G. Bonnier** (14). Nicht gesehen. Wird im nächsten Jahresbericht gebracht.

15. **F. Thomas** (120). Das von Thomas geschilderte Exemplar (eine vielgipfelige Fichte) hat eine Höhe von ca. 26 m und bei 1.3 m über dem Boden einen Umfang von 3.88 m und trägt 12 nach kurzer Biegung senkrecht gerichtete Seitenäste erster und höherer Ordnungen. Die Verticaläste ungleich auf den Umfang des Hauptstammes vertheilt; nach Norden oft $^1/_4$—$^1/_3$ des Hauptumfanges zu bedeutender Höhe ganz frei von Aesten, die wenig vorhandenen und schwachen wurden seit langer Zeit entfernt. Ausser einem 2 Gipfel treibenden Ast ist auch die Westseite ohne Nebengipfelbildung. Der tiefste Nebengipfelast entspringt 2 m über dem Boden, ist aber noch $1^1/_2$ m lang mit dem Hauptstamm verwachsen; die beiden höchsten gehen bis ca. 7—8 m über dem Boden vom Hauptstamm ab, der höchste zeigt eine s-förmige Krümmung. Der Zwischenraum zwischen dem Hauptaste und dem untersten verticalen Theil des von ihm ausgegangenen Seitengipfelastes beträgt ca. 70—80 cm. Dieser Abstand ist um so grösser, je dünner die Aeste und je höher sie stehen; der bezeichnete Zwischenraum dürfte bei der Entstehung der Seitengipfel eine bestimmte, zwischen relativ engen Grenzen schwankende Grösse (ungefähr 0.8—1.1 m) haben. Von vielgipfeligen Fichten ist dem Verf.

aus der Literatur nur ein Fall bekannt, es ist dies der von Benda in den in der Aufschrift citirten Verhandlungen 1880, S. 70 beschriebene.

16. **Robert Caspary** (26). In einer Arbeit von Carrière (Traité général des Coniferes, 2. Bd., 1867) werden 11 Formen von Kiefern aufgeführt, welche sich durch die Grösse der Pflanze, die Richtung der Aeste und die Gestaltung und Färbung der Blätter unterscheiden, deren Beständigkeit jedoch noch nicht geprüft ist. Ausser diesen giebt es noch andere Formen, die bei Carrière nicht aufgezählt sind. So die nordische *Pinus silvestris* f. *Frieseana*. Bei diesen bleiben die Nadeln 7 8 Jahre stehen, während sie bei der *Pinus silvestris* des mittleren Europa 2—3 Jahre dauern. Eine derartige Pflanze hat C. in Lapland beobachtet. In Preussen fand C. eine bei Carrière angeführte *Pinus silvestris* f. *variegata* im wilden Zustand. Es war dies ein kleiner Baum mit 9 Aesten von denen einige theils ganz weisse, theils grüne, theils grün und weiss gefärbte Nadeln trugen. Eine auffallende Form ist die Schlangenkiefer (*Pinus silvestris* f. *variegata)*. Sie entspricht der armästigen Form der Roth- und Weisstanne. Sie wurde gefunden von Oberförster Herrn Reinhardt in Kl. Lutau bei Gr. Lutau, Kreis Flotow. Der Baum ist 37 Fuss hoch, etwa 22 Jahre alt. Die Aeste 1. und 2. Grades stehen ab in sehr ungleich weit von einander entfernten unregelmässigen Quirlen, hie und da noch vereinzelt stehend. Einige Jahre hindurch haben sie keine Aeste 2. Grades entwickelt, sie sind lang gestreckt und knickig, die Richtung nach jeder Seite unregelmässig. Späterhin Verästelung an den untersten Zweigen, bis in den 6. Grad. Der unterste sehr unregelmässige Astquirl reicht bis 3 Fuss über den Boden, darauf folgt ein astfreier, 5 Fuss langer Stammtheil, darauf folgt ein einseitiger Wirtel, der $2^1/_2$ Fuss vom nächst höheren entfernt ist. Dieser steht 3 Fuss vom folgenden ab, worauf ein astfreier Stammtheil von 5 Fuss Länge folgt. Nach oben zu sind die Masse nicht genau mehr abschätzbar. Die Hauptäste bilden mit dem Stamm Winkel von 30—60°. Die Früchte zeigten nichts Auffallendes.

Hinsichtlich der Zapfen werden folgende Formen unterschieden: *Pinus silvestris* I. *genuina* Heer mit flachen und wenig vorstehenden Apophysen, letztere bei der forma *plana* Christ. ziemlich eben, stark quer gekielt, bei der f. *gibba* Christ in eine stumpfe, breite Erhöhung mit concaven Seiten vorgezogen, II. *reflexa* Heer, bei welchen die Zapfen lang und schmal kegelig, spitz zulaufend, lang gestielt sind, die Apophysen in rückwärts oder vorwärts gekrümmte dünne, aus der Mitte der sonst planen Apophysen entspringende bis 5 mm lange Haken mit concaven Seiten vorgezogen. Der Zapfen erhält dadurch das Aussehen einer gothischen, mit Bossen und Krabben gezierten Pyramide. Apophyse tief rothbraun ohne Glanz. C. schildert nun die Verbreitung dieser Formen in Preussen und bespricht schliesslich noch eine Form mit rothgefärbten Antheren; er giebt zahlreiche Litteraturangaben und führt die von den Autoren gegebenen Beschreibungen und Abbildungen der *Pinus silvestris* auf die angeführten Formen zurück.

17. **Robert Caspary** (27). In kegeliger Form, welche man mit dem Namen „*fastigiata* oder *pyramidalis*“ bezeichnet, finden sich im Handel Exemplare vor von *Quercus pedunculata, Juniperus communis, Picea excelsa* Lk., *Ulmus campestris* und *Carpinus Betulus*. Bei diesen ist aber der Ursprung meist nicht bekannt, nur von der Pyramideneiche und der kegeligen *Juniperus* sind in Preussen wildwachsende Exemplare an zahlreichen Orten aufgefunden worden. Die kegelige Hainbuche ist in der Nähe von Cassel aufgetaucht. Aus der Kgl. Gärtnerei daselbst erhielt er 2 Exemplare, über deren Ursprung er aber nichts ermitteln konnte. Nun brachte er von Oberförster Herrn Reinhard in Kl. Lutau bei Gr. Lutau, Kreis Flotow, in Erfahrung, dass in einer Schonung eine freistehende kegelige Hainbuche aufgefunden wurde. In der dortigen Gegend findet sich auch eine Schlangenkiefer vor. Diese Hainbuche ist etwa 22 Jahre alt, gegen 30 Fuss hoch, an der breitesten Stelle 7 Fuss breit, dicht im oberen $^3/_4$ beästet. Die Aeste gehen unter 20—30°, selten unter grösserem Winkel vom Hauptstamm ab, bei normalen Pflanzen beträgt der Winkel 60—90°. Die kegelige Form der Hainbuche ist C. nirgends sonst vorgekommen. Die Pflanze bietet ein Beispiel, dass unter unzähligen Pflanzen normaler Beschaffenheit eine Form abweichender Bildung auftritt.

18. **L. Wittmack** (134). Es wurde die Zeichnung einer monströsen Mohrrübe

vorgelegt. Das Gebilde kam durch Verwachsung mehrerer Rüben zu Stande. Es waren 5 abgeschnittene Köpfe zu erkennen; statt einer einzigen Pfahlwurzel zeigten sich deren 12 und ausserdem noch die Narben von 3 abgeschnittenen. Das Exemplar mass mit den Wurzeln ca 9 cm, die einzelnen Wurzeln hatten eine verschiedene Länge, sie betrug bei den längsten bis 39 cm. Die längeren Wurzeln waren umgebogen, einige in spieraliger Richtung um andere gelegt. Die Verwachsung der Rüben wurde allem Anscheine nach durch zu dichten Stand veranlasst.

19. **Ed.** (54). Bei cultivirten Tropaeolen ist es eine nicht seltene Erscheinung, dass die untere Partie der Zweige zu einer mehr oder minder unförmlichen Masse anschwellt, während das Wachsthum der oberen Partie derselben und die Entwickelung der Blüthen zurückbleibt, wenn nicht ganz sistirt wird. Da manche *Tropaeolum*-Arten Knollen besitzen und die verwandten Pelargonien kräftige Stämme hervorbringen, so dürfte die Wucherung des Zellgewebes bei den besprochenen Tropaeolen als atavistische Erscheinung zu deuten sein.

20. **Ed.** (51). Die Sprossung einer Zwiebel trug an 3 übereinander stehenden und von einander durch je ein längeres Internodium entfernten Stellen eine Gruppe von mehreren secundären Zwiebeln.

21. **M. Melsheimer** (94). Er erhielt eine Kartoffelpflanze mit oberirdischen Knollen von Herrn Kunze aus Hedderdorf, wo sie auf einem Acker gefunden wurde. Die oberirdischen Knollen zeigten keine Spur von Grünung.

22. **Davall** (34). Nicht gesehen. Nach dem Bot. Centralblatt Bd. XIII, S. 185 trug eine Kartoffelpflanze in jeder Blattachsel einen kleinen Erdapfel.

23. **J.** (81). Ein in einer Ritze einer Mauer eingenistetes Exemplar einer *Campanula pyramidalis* erreichte eine Länge von fast 6 Fuss und war von unten bis oben mit Blüthen besetzt. Bis zu $^1/_3$ der Höhe standen 18 Seitenzweige von 1—$2^1/_2$ Fuss Länge. Die Anzahl sämmtlicher Blüthen war auf 800 geschätzt. Der natürliche Standort der Pflanze sei zwischen Felsen und Steinen.

24. **Eversted** (57). Eine Zwiebel von *Nerine sarmiensis* wurde vom Rhizom eines *Triticum repens* durchbohrt. Fig. 79 stellt einen ähnlichen Fall von Durchbohrung einer Kartoffelknolle durch *Triticum repens* dar.

25. **V. Borbás** (16). Zwei durchwachsene Spargel, die aber für die wissenschaftliche Untersuchung ungeeignet waren. Schuch fand von *Triticum repens* durchwachsene Kartoffeln. Dies sei nach B. vielleicht dieselbe Erscheinung, wenn kletternde Pflanzen durch zerfallende Steinmauern hindurchwachsen. Staub.

26. **A. W. Bennet** (11). Ein Fall von Zwangsdrehung an einer Bartnelke, bei welcher die kreuzweis decussirte Stellung der Blätter nicht alterirt wurde.

27. **F. L. Harvey** (68). Das Gebilde hatte eine Thierähnlichkeit (bei *Gleditschia*).

28. **Ed.** (45). In einer der letzten Nummern der Flore des Serres wird gegeben die Beschreibung und Abbildung eines fascirten Blumenkohls von hahnenkammförmiger Form.

29. **H. W. Kidd** (82). Nicht gesehen.

30. **W. S. T.** (135). Reproduction eines Holzschnittes aus einem früher erschienenen Bande dieser Gartenschrift. Dargestellt wird eine fasciirte *Lactuca*.

31. **W. E. Stone** (116). Ein Spross eines kultivirten *Rubus*-Exemplars war in der oberen Partie verbreitert und spiralförmig geworden. Die Verbreiterung betrug 7–8 Zoll, an dem äusseren Rand war der verbreiterte Stengel $^1/_3$ Zoll dick, an dem innern beträchtlich dünner. In seiner unteren Partie trug er eine ungewöhnlich grosse Anzahl von verkümmerten Blättern, die sich nach oben zu noch vermehrten und an der Spitze des Sprosses laubblattartigen Charakter hatten. Am Querschnitt zeigte sich der verdickte Rand von normalem Bau, die entgegengesetzte Seite bestand blos aus Parenchym; die holzartig ausgebildete Partie zeigte sich frisch, die parenchymatische war trocken und abgestorben zur Zeit, als das Exemplar gesammelt wurde. Die Erscheinung der spiraligen Aufrollung beruhte anscheinend auf der verschiedenen anatomischen Ausbildung der Gewebe an den Randpartien.

32. **O. Penzig** (99). Verf. führt zwei interessante Fälle vor; beide wurden in einem Garten zu Padua beobachtet. Den ersten zeigte ein Weinstock, bei welchem ein Jahrestrieb zwar in seinem unteren Theile vollkommen normal, mit je einem rankenlosen Gelenke

auf je zwei mit Ranken versehenen folgend, gebaut war, weiter oben war aber der ganze Zweig in eine zusammengesetzte Ranke umgewandelt. In der Achsel des letzten Laubblattes befand sich die unausbleibliche Adventivknospe, während die Fortsetzung der Axe in Rankenform ausging und, in regelmässigen Reihen angeordnet, mehrere Schüppchen trug, aus deren Achsel wiederum Ranken zum Vorschein kommen. — Der zweite Fall ward durch eine scheinbare Fasciation hervorgerufen. In Wirklichkeit waren es jedoch zwei Zweige, die sich derart aneinander gelegt hatten, dass sie miteinander verwuchsen, wie es schon die unregelmässige Vertheilung der seitlichen Anhängsel verrieth. Am 4. Nodus theilten sich die beiden Sprosse entzwei; die folgenden Internodien waren jedoch von ungleichmässiger Länge; am 7. Knoten fand eine eigenthümliche Umwandlung einer Ranke in einen Vegetationsspross statt, während gleichzeitig zwei gegenständige Blätter, statt eines, mit je einer Axillarknospe auf gleicher Höhe auftraten. Die Stammfortsetzung erschien darauf, auf vier Internodienlängen, gedoppelt, wodurch die Sprossinternodien als Achselproducte der am tieferen Knoten befindlichen Blätter erschienen. Ausserdem war an einem Sprosse eine örtliche Verschiebung einer Laubknospe nach aufwärts, sowie bei dem nächsten Sprosse die Zunahme eines Internodiums zu beobachten. Solla.

33. **v. Thümen** (122) bekam aus Holstein einige Zweige (Lodenausschlag) von *Fagus silvatica* mit frischen, lebenden, schneeweissen Blättern, die im Uebrigen vollkommen normal waren. F. Schindler.

34. **Josef F. James** (79). Ein Exemplar der *Rudbeckia hirta* besass nur Wurzelblätter und einen blattlosen Schaft mit einem einzigen Blüthenkopf. In der Grösse war es reducirt, es erreichte nur 2 Zoll Länge. Ein zweites Exemplar der nämlichen Species kam noch zur Beobachtung, das sonst dem früher beschriebenen glich, aber 6 Zoll lang war. Diese Veränderung wurde durch lang andauerndes trockenes und heisses Wetter verursacht.

35. **J. H. Mellichamp** (93). An der amerikanischen *Ilex opaca* sind die Blätter am Rande dornig gezähnt. An einem von M. beobachteten, ungefähr 20 Fuss hohen Baum der *Ilex opaca* wurden dornig gezähnte Blätter nur an wenigen, mehr unten stehenden Zweigen gesehen, die übrigen Blätter waren alle dornlos.

Bei einem anderen Baum der nämlichen *Ilex* war zum mindesten die Hälfte, oder vielleicht zwei Drittel der Blätter dornlos. An *Ilex Aquifolium* wird das Vorkommen von dornig gesägten und dornlosen Blättern auf einer und derselben Pflanze gelegentlich beobachtet. (Im Jahresbericht pro 1881 wurde die Anzeige dieses Artikels gebracht.)

36. **Britton** (18). An einigen Exemplaren von *Desmodium paniculatum* DC. waren einige Foliola kreisförmig, andere lanzettlich.

37. **Gerard** (62). Mehrere Laubblätter eines Exemplars der *Hepatica* hatten einen dreilappigen Mittel- und zweilappige Seitenlappen.

38. **Britton** (20). In einer Sitzung wurden vorgezeigt Sprosse der *Clematis* mit 3—5lappigen Blättern und ein Exemplar der *Pogonia,* das am Stengel einen Zoll unter dem letzten Quirl ein einzelstehendes Blatt trug.

39. **J. G. O. Tepper** (118). Nicht gesehen. Nach dem von Köhne verfassten Referate im Bot. Centralblatt, Bd. XIV, S. 306 fand T. Exemplare der im Verzeichniss genannten Varietät der *Beyeria opaca* mit 3—10fach verbreiteten Blättern, welche nicht unähnlich dem Vexillum einer Papilionaceen-Blüthe waren. Die Pflanze hatte das Aussehen, als sei sie mit grossen bleichgrünen Blüthen besetzt. Die Mittelrippe der missbildeten Blätter war stark nach abwärts gebogen, die beim normalen Blatt nicht wahrnehmbaren Seitenrippen sehr deutlich ausgebildet, die Blattoberfläche stark convex emporgewölbt. Als Ursache der Verbildung hält Verf. einen nicht näher bestimmten Pilz, der in Form eines weisslichen Ueberzuges auftrat.

40. **N. L. Britton** (19). Sämmtliche Blätter eines 6—7 Fuss hohen Bäumchens von *Quercus alba* hatten lanzettlichen oder verkehrt lanzettlichen Umriss, meist spitze Lappen, einige davon stark verlängert. Diese Eigenthümlichkeit wurde an der Pflanze seit einigen Jahren beobachtet. Andere Bäume in der Umgebung waren normal. (Im Jahresbericht pro 1881 wurde nur die Anzeige des Artikels gebracht.)

41. **W. W. Bailey** (3). Ein Zweig einer *Clematis*-Art, wahrscheinlich einer *Clematis patens,* zeigte eine eigenthümliche Abnormität. Das erste Laubblatt desselben war normal entwickelt, dessen Blattstiel als Ranke ausgebildet, von dem darauf folgenden Blatt war die eine Hälfte corollinisch, die andere grün. Dieses Blatt war ungetheilt.

42. **S. Hadley** (65). Bei Exemplaren von *Trifolium pratense* waren je 1—2 Blättchen ascidienförmig ausgebildet. Bereits Masters erwähnt eine ähnliche Erscheinung an *Trifolium repens,* wo die Nebenblätter kleine Trichter bildeten.

43. **F. Buchenau** (25). Nicht gesehen.

44. **G. Engelmann** (56). *Agave heteracantha* ist häufig in den Bergregionen von West-Texas und trägt gewöhnlich $^3/_4$—$1^1/_2$ Zoll breite, fusslange Blätter und die Blüthen stehen zu zweien an der Inflorescenz. Dr. V. Haward fand aber Exemplare mit 2 Zoll breiten Blättern und mit Blüthen, die zu 3—6—10 an abgeflachten $^1/_2$—$^3/_4$ Zoll langen Blüthenstielen standen, so dass die Inflorescenz rispenartig erschien.

45. **M. Foster.** (61). Ein Exemplar von hybrider Abkunft, *Iris baltana* $\times$ *I. Cengialti,* das im Gewächshaus überwintert wurde, entwickelte in der Achsel der unter der Gipfelblüthe inserirten Bractee einen Bulbus. Das Exemplar blühte frühzeitig, im Mai oder Juni trieb es ein zweites Blatt und der Bulbus zeigte sich im August.

46. **W. W. Bailey** (7) erhielt von seinem Bruder ein Exemplar des *Arisaema triphyllum* zugesendet, das einen monströsen Spadix besass; derselbe war in der oberen keulenförmigen Parthie gespalten. Verf. fand an einer Wallnuss 3 Cotyledonen, desgleichen an einer *Ipomoea.*

47. **Boulger** (17). Sitzungsbericht der Royal Horticult. Soc., Sitzung vom 24. April 1883. Prof. Boulger demonstrirte Exemplare der *Primula elatior,* deren Blüthen Aprikosengeruch hatten. Einige Exemplare waren fasciirt, andere glichen hinsichtlich der Inflorescenz der *Primula acaulis* (sessile umbells) und ausserdem wurde noch ein muthmasslicher Bastard von *P. officinalis* und *elatior* vorgelegt.

48. **Cohn** (29) erhielt von Herrn Erich v. Thielen diverse Pflanzenmonstrositäten, darunter von *Melampsora* und *Phytoptus* befallene verzweigte Kätzchen von *Salix triandra.* (Die Verbildung ist wohl als Phytoptocecidium, nicht aber als Mycocecidium anzusehen; einen analogen Fall beobachtete Ref. an *Corylus Avellana,* wo ausserdem auch weibliche Blüthen an den verzweigten sonst nur männlichen Kätzchen sich vorfanden. Ref.)

49. **H. B. Biden** (13). Zwei Pflanzen gleicher Abstammung von *Cereus spinosissimus* verhielten sich hinsichtlich der Stellung der Blüthen verschieden, bei der einen erschienen wie gewöhnlich die Blüthen in den Kerben der Stengelkanten, bei der anderen war die Blüthe gipfelständig. Die Redaction bemerkt, dass das Vorkommen von gipfelständigen Blüthen bei den Cactis von Zuccarini, Ernst und Anderen beobachtet worden sei.

50. **Philip Walsh** (130). Ein Exemplar von *Phormium tenax* trug drei Blüthenschäfte, an dem einen war die terminale Knospe durchgewachsen, die Durchwachsung (a perfect pax of leaves) erreichte 2 Fuss Länge und enthielt 9 ausgebildete Laubblätter und ein junges Blatt, die 6 obersten Seitenknospen waren in ähnlicher Weise abnorm, die Durchwachsung erreichte bei zweien die Länge von 4 und 6 Zoll, bei den anderen vier waren die Blätter am durchgewachsenen Theil bereits abgefallen. Aus den Blüthen, die am Schafte tiefer standen, gingen Samen hervor. Die übrigen zwei Blüthenschäfte verhielten sich anscheinend gleich, zur Zeit, als das Exemplar beobachtet wurde, waren sie aber schon abgestorben. (Ueber diesen Artikel brachte Ref. im Jahresbericht pro 1882 eine kurze Notiz, die durch das Voranstehende zum Theil berichtigt und ergänzt wurde.)

51. **Staude** (114). Der Blüthenstand eines *Sedum* trug zahlreiche Blattrosetten.

52. **Ed. Schrenk** (109). Bei einem Exemplar von *Rhus Toxicodendron* fand sich statt der Inflorescenz ein Büschel von Blättern vor.

In derselben Zeitschrift wurde des Vorkommens der nämlichen Anomalie an *Rhus glabra, typhina* und *copallina* früher schon Erwähnung gethan.

53. **Ed.** (42). Ein Fall von Phyllodie einiger Involucralblätter bei *Armeria cephalotes;* diese gleichen nämlich vollständig den grundständigen Blättern; die dünnhäutige Scheide

an der Basis des Involucrums blieb normal. Die Pflanze wurde von Mr. Ware in South Kensington ausgestellt.

54. **Ed.** (44). Bei der gewöhnlichen Form der *Euphorbia Jacquiniflora* tragen nur die letzten Zweige der Inflorescenz verbreiterte und gefärbte Bracteen, bei einer eingesendeten Pflanze fanden sich derartige Bracteen an den Zweigen letzten und vorletzten Grades vor.

55. **F. T. Mott** (96). Ein von Mr. E. F. Cooper in Cumberland gesammeltes Exemplar einer *Oenanthe crocata* hatte ein sehr abweichendes Aussehen. Die Dolden waren klein, ungefähr 12strahlig, die Döldchen $^1/_3$ im Durchmesser haltend, Hüllblätter in geringer Anzahl und klein, die Blätter der Döldchen excessiv entwickelt; 1—3 erreichten in jedem Döldchen $^1/_2$ Zoll Länge, sie waren verkehrteiförmig, zugespitzt, bläulich grün und mit deutlich sichtbarem Adernetze auf der Unterseite versehen, im Ganzen den letzten Segmenten der Laubblätter nicht unähnlich sehend. Einige derselben waren zusammengesetzt.

56. **E. Jacobasch** (78). Er sammelte auf seiner Reise nach Rügen 3 verschiedene Zapfenformen von *Picea vulgaris* Lk., welche schon von weitem kenntlich waren und deren Träger ebenfalls im Habitus unterschieden werden konnte. Zwei Formen stimmten mit den Varietäten überein, welche Purkinje in der Allgemeinen Forst- und Jagdzeitung 1877 beschrieb. Es waren dies die var. *chlorocarpa* Purk. und *erythrocarpa* Purk. Die dritte Form erschien J. als neu und er benannte sie var. *squarrosa*. Die 3 Varietäten unterscheiden sich durch die Farbe, Form und Grösse der Zapfen, Grösse und Structur der Schuppen; dazu kommen Differenzen in den Nadeln, Nadelkissen, Rinde und selbst in der Grösse derselben. Bei der Form „*squarrosa*“ waren die Zapfen vor der Reife weizengelb matt, weiss bereift, glanzlos, die Schuppen lang geschnäbelt, sparrig abstehend. Verf. giebt noch weitere Unterschied an und bespricht vergleichweise die vorgeführten 3 Varietäten. Einige Angaben von Purkinje, die sich auf die Spiralrichtung der Zapfenschuppen bei der var. *chlorocarpa* und *erythrocarpa* beziehen, konnte J. nicht bestätigen. Auf der diesjährigen Weihnachtsausstellung waren die beiden Purkinje'schen Varietäten zu sehen, sie sollen aus dem Harz stammen, die dritte Form war aber daselbst nicht vertreten.

57. **Coaz** (28). (Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern. I. Heft. Bern, 1883, S. 15 der Sitzungsberichte.) Die Abnormität bestand darin, dass alle oder die Hälfte der Schuppen des Tannenzapfens nach der Basis gekehrt waren. Nach Prof. Kramer wäre die Abnormität als Hemmungsbildung aufzufassen; es sind nämlich die Schuppen während der Blüthezeit nach der Basis des Zapfens gerichtet und erst im weiteren Verlauf der Entwickelung drehen sie sich nach der Spitze.

58. **Masters** (90). Sitzungsbericht der Royal Horticultur Soc., Sitzung vom 26. Juni. Masters demonstrirte Zapfen der *Pinus Thunbergii*. Bei denselben befanden sich die Staubgefässe an deren Basis, die Knospenschuppen zeigten allmälige Uebergänge zu den Staubgefässen und diese boten wieder Uebergänge dar zur Deckschuppe der samentragenden Schuppe.

59. **Hempel** (71). Bei einer sonst normal entwickelten Mais-Pflanze zeigte das Rispenende Kolbenbildung mit ziemlich gut ausgebildetem Samen. Einzelne Zweige trugen männliche und zweigeschlechtliche Blüthen.

60. **Baumgartner** (9) beschreibt einen Fall von Heterogamie, welchen er 1868 beobachtet hat. Die endständige Blüthenrispe eines 4 Fuss hohen Exemplars von *Zea Mays* war mit einem dicken Stiel versehen, an dessen Basis 2 grosse grüne Blätter sich inserirten. Die Blüthenspindel an der Basis verdickt mit 15 Zweigen versehen, von denen jeder in seiner unteren Partie ausgebildete Fruchtkörner trug. 1870 säete er 7 Körner aus, erhielt 3 Sämlinge und 2 von diesen brachten es zur Kolbenbildung. Im Ganzen erntete er von beiden Kolben zusammengenommen 400 kleine Körner, mit welchen er im Frühling 1871 Saatversuche anstellte. Die Sämlinge brachten es aber, soweit B. sich gegenwärtig noch erinnern kann, nicht zur Fruchtreife.

61. **Fr. Thomas** (119). Zwischen normalen Exemplaren von *Mercurialis perennis* fand Th. am Abtsberg in Thüringen etwa 6 Stück einhäusige, diese standen nahe beisammen und waren vermuthlich Abkömmlinge eines Wurzelstockes. Die Aehrenspindeln trugen ausser den in Anzahl überwiegend männlichen Blüthen noch eine oder zwei weibliche, die

entweder lang gestielt an der Spitze des Blüthenstandes oder seitlich an der Spindel standen und hier entweder unvermischt (wie an den rein weiblichen Exemplaren) oder in gleicher Höhe der Spindel zusammen mit den männlichen Blüthen inserirt waren, über welche sie sich durch einen 2–6 mm langen Blüthenstiel erheben. Th. fand in der Litteratur keinen Hinweis auf das Vorkommen einhäusiger *M. perennis*, während von *M. annua* solche Fälle wiederholt beobachtet worden sind.

62. **James Saunders** (107). Der Verf. beobachtete in der zweiten Woche Mai ein Exemplar der *Mercurialis perennis* mit männlichen, weiblichen und Zwitterblüthen, welche sich an 5 Infloreseenzen vorfanden. Die Zwitterblüthen hatten das Aussehen von weiblichen, nur waren Staminodien ersetzt durch fertile Staubgefässe, eine der untersuchten Blüthen hatte 4 fertile Staubgefässe, welche zu beiden Seiten der beiden Staminodien standen, und eine besass 3 Staubgefässe, won diesen waren 2 auf der einen Seite des Septums, 1 auf der anderen inserirt. Bei mehreren weiblichen und einer Zwitterblüthe war das Gynaeceum 3zählig, doch das überzählige Carpid in keinem Falle gut ausgebildet. Die männlichen Blüthen enthielten weniger Staubgefässe als im normalen Zustand, die meisten nur 7. Es wurden im Ganzen 18 ausgebildete Blüthen vorgefunden, mehrere männliche Blüthen befanden sich im Knospenzustand. Von den vollkommen ausgebildeten Blüthen waren: 4 männliche mit 3zähligem Kelch und 7 gut ausgebildeten Staubgefässen; 7 normal, weiblich mit 3zähligem Kelch, 2 Staminodien und 2zähligem Gynaeceum; 3 abnorm, weiblich, mit 3 zähligem Kelch, 2 Staminodien und 3zähligem Gynaeceum; 2 hermaphroditisch mit 3zähligem Kelch, 2 fertilen Staubgefässen, 2zähligem Gynaeceum; 1 hermaphroditisch mit 3zähligem Kelch, 3 fertilen Staubgefässen (2 auf einer Seite, 1 auf der anderen) und 3zähligem Gynaeceum; 1 hermaphroditisch mit 3zähligem Kelch, 6zähligem Androeceum, davon 2 Glieder als Staminodien ausgebildet, die 4 übrigen fertil (die fertilen zu beiden Seiten der Staminodien stehend, wie zuerst angegeben wurde) und 2zähligem Gynaeceum. Er fand noch ein zweites abnormes Exemplar mit 3 Aehren, mit ungefähr 15 männlichen Blüthen und 3 weiblichen, die aber normal ausgebildet waren. Nach dem Verf. deuten die 3zähligen Früchte der *Mercurialis* die nahe Verwandtschaft an, die zwischen *Buxus* und *Euphorbia* und der *Mercurialis* besteht. Das Auftreten der hermaphroditischen Blüthen mit 3zähligem Gynaeceum wird als ein Fall von Atavismus angesehen.

63. **Al. Liron** (86). Ueber den Artikel findet sich vor ein von Köhne abgefasstes kurzes Referat im Bot. Centralbl., Bd. XIV, 1883, S. 250. Verf. beobachtete bei der sonst monöcischen *Cytinus Hypocistis* hermaphroditische Blüthen, in welchen die Stamina nur den halben Umfang der Griffelsäule einnahmen, während die Narbentheile sämmtlich nach der entgegengesetzten Seite gerichtet waren. — Entnommen dem Bot. Centralbl.

64. **A. Radsewicz** (100). Der Verf. fand bei 2 Sorten „Galeux de Wagner“ und „Präsident Greig“ neben den männlichen auch hermaphrodite Blüthen, d. h. solche weibliche Blüthen, welche auch Staubfäden trugen. Die Zahl der Staubfäden in solchen Blüthen war bei „Galleux de Wagner“ nicht constant und schwankte von 3–5, von denen 2–3 zweifächerig und die übrigen einfächerig waren. Bei den hermaphroditen Blüthen von „Präsident Greig“ waren immer 4 Staubfäden vorhanden, von denen 2 zweifächerig und 2 einfächerig waren. Batalin.

65. **E. P. Bicknell** (12). Auf einer Area, deren Durchmesser ungefähr 1 Meile betrug, beobachtete B. fast ein Dutzend Exemplare von *Salix discolor* und 1—2 Exemplare der *Salix cordata* mit androgynen Kätzchen und Mittelbildungen von Staminen und Carpidin. Auffallend war das Vorkommen von Antheren innerhalb des geschlossenen Ovars. Es wurden einem und demselben Kätzchen angehörige Ovarien in verschiedenen Entwickelungsstadien untersucht. Die Untersuchung ergab, dass zuerst an der oberen Partie an der Innenseite des Ovars ober der Insertion der Ovula ein Paar von parallelen Falten in dem Gewebe auf jeder Seite auftrat, die sich gradatim vergrösserten und sich zur pollenführenden Anthere ausbildeten. Aussen erschien das Ovar unverändert, mit Ausnahme, dass der haarige Uebergang fast fehlte. Die Ovula fanden sich vor an dem unteren Theile der Placenta, einige standen in unmittelbarer Nähe der Antheren. Hierauf sprossten die Griffel hervor, es entwickelte sich ein hyalines Filament, um schliesslich die beiden Antheren zu tragen, bisweilen

zeigte das Filament eine Spaltung. In anderen Fällen war das Ovar gestielt, der Stiel dünn, dadurch die Verwandtschaft mit Staminen anzeigend. Solche Ovarien waren mit dichter Wolle erfüllt, die sich auf Kosten der Ovula ausbildete. Uebergänge von einfachem zum doppeltem Ovarium auf einem Stiele wurden ebenfalls beobachtet.

66. **C. R. B.** (31). Ein Exemplar von *Anthemis Cotula* trug 30 Blüthenköpfe, wobei die letzteren alle in gleicher Weise deformirt waren. Es fehlten nämlich die Scheibenblüthen, es waren nur 6—20 Zungenblüthen in jedem Köpfchen vorhanden, sie waren weiblich, während sonst bei dieser Species die Blüthen des Strahles geschlechtslos sind. Alle anderen Exemplare der *Anthemis Cotula,* welche sich zahlreich in der Umgebung des deformirten vorfanden, waren normal.

67. **Emil Heinricher** (70). In der Abhandlung bespricht H. 1. das sogenannte Dedoublement in den Blüthen von Alismaceen, 2. metaschematische Iridaceen-Blüthen, 3. die Füllung der Blüthen von *Platycodon grandiflorum* DC. fil., 4. einen Fall von theilweiser Vergrünung der Blüthen von *Campanula pyramidalis* L. und 5. eine Zwitterblüthe von *Salix Caprea.*

Bezüglich des Punktes 1 betrafen die Beobachtungen hauptsächlich *Alisma parnassifolium,* vergleichweise wurde auch *A. Plantago* untersucht. Viele Exemplare der erst genannten Species besassen in den Blüthen 4 Petalen, mehrere untersuchte Blüthen enthielten 6 Staminen, diese waren aber anders gestellt als bei *A. Plantago,* 3 gehörten nämlich dem äusseren Kreise an, 3 dem inneren, während bei *A. Plantago* alle 6 Staminen dem äusseren Kreise angehören; das vierte Petalum stand neben einem Staubblatt des äusseren Kreises, letzteres war aber von der Mediane etwas verschoben, analog stand das überzählige Petalum, welches Thekenrudimente aufwies. Dies galt für eine untersuchte Blüthe, bei welcher also im äusseren Staubblattkreis typisches Dedoublement eines Staubblattes stattfand. Eine zweite untersuchte Blüthe zeigte ein ähnliches Verhalten. Eine andere Blüthe besass 8 Staubblätter, das Dedoublement trat ein vor den paarigen äusseren Perigonblättern, eines der Staminen war corollinisch. Er fand noch eine Blüthe mit 9 Staminen, sämmtliche Blätter des äusseren Staminalkreises dedoublirt, eines der letzteren halb petaloidisch. Carpidenzahl schwankend, zwischen 7—13, anscheinend in alternirenden Quirlen stehend, mit der Tendenz, Glieder des äusseren Kreises zu dedoubliren.

Verf. erörtert nun den Begriff des sogenannten Dedoublement, er sieht es als durch gegebene Grössen- und Raumverhältnisse der Blüthen veranlasst an. Diagrammquerschnitte der Knospenstadien von *A. parnassifolium* scheinen nach ihm für seine Auffassung zu sprechen, er fand nämlich in einigen Fällen an den Stellen, wo zwischen zwei Staubblättern des inneren Kreises ein grösserer Abstand bemerkbar war, zwei Carpiden stehen, bei geringerem Abstand fand sich nur 1 Carpid vor an der entsprechenden Lücke. Wenn zwei Glieder des inneren Kreises von einander weit abstanden, so war damit zugleich eine Unregelmässigkeit der seitlichen Entfernungen der Glieder des äusseren Kreises verknüpft. Für die Auffassung des Dedoublement im oben erwähnten Sinne spreche nach H. auch die von Payer geschilderte Entwickelungsgeschichte; die Lücken ober den Sepalen sind viel grösser als die über den Petalen, daher Raum zur Anlage von je 2 Staminen an diesen Stellen vorhanden. H. stimmt den Ansichten bei, die Göbel in der Bot. Ztg. 1882 über das Dedoublement ausgesprochen. Schliesslich bemerkt er noch, dass Micheli die Stellungsverhältnisse bei *A. parnassifolium* richtig angegeben hat.

2. Metaschematische Iridaceenblüthen. *Iris pallida:* Blüthe median zygomorph, an Stelle der paarigen Petalen je zwei Blätter, die links stehenden an der Basis verwachsen, die rechts stehenden getrennt, jedes einzelne Blattgebilde ungefähr halb so breit als das unpaare einfache Petalum; äusserer Staminalkreis normal, vom inneren fehlt das mediane Glied, die zwei vorhandenen rudimentär ausgebildet, 2 Carpidenkreise, äusserer normal gestellt, vom inneren Kreis die paarig stehenden Carpiden vorhanden, Ovar 5fächerig, die Fächer, welche dem zweiten Carpidenkreis entsprechen, kleiner, mit nur einer Reihe von Ovulis, auf successiven Querschnitten von oben nach unten früher verschwindend als die übrigen drei normalen Fächer. H. deutet nun die Entstehungsweise dieser abnormen Blüthe. *Iris hungarica.* An dieser Species beobachtete H. scheinbar abnorme Anschlussverhältnisse

dimerer Blüthen an das adossirte Vorblatt. Der abweichende Anschluss bestand in Medianstellung des äusseren Perigons. Bei näherer Untersuchung zeigte es sich, dass keine echte Dimerie vorlag, sondern nur scheinbare aus trimerer Anlage durch Verwachsung hervorgegangene. Bei echter Dimerie, die er an *Iris pallida, hungarica* und *germanica* vorfand, waren die Blätter des äusseren Perigons transversal gestellt. *Iris germanica:* Die Abnormitäten bemerkenswerth durch Erscheinen eines inneren Staminalkreises in Form von functionsunfähigen Carpiden, der überzähligen Narbe entsprach nämlich kein Fruchtknotenfach. *Iris halophila Pallas:* Bei einer Blüthe war das innere unpaare Perigonblatt ausgefallen. Den Ausfall erklärt H. als Folge der Druckwirkung der Abstammungsaxe auf den Blüthenspross. *Crocus vernus:* Hier beobachtete H. das Auftreten des inneren Staminalkreises in einzelnen Gliedern. Das überzählig auftretende Glied war bald als Stamen, bald als Narbe ausgebildet, auch beobachtete er Tetramerie der Blüthe in allen Kreisen.

3. Ueber die Füllung der Blüthen von Platycodon grandiflorum DC. fil. Bei der Untersuchung handelte es sich um die Stellung der Carpiden; nach Eichler sollen die Carpiden constant epipetale Stellung einnehmen, gleichgiltig, ob eine einfache oder doppelte Corolle vorhanden ist, nach Baillon hingegen soll der Carpidenkreis der Blüthen mit doppelter Corolle episepale, in Blüthen mit einfacher Corolle epipetale Stellung einnehmen. Nach H. können die Carpiden in gefüllten *Platycodon*-Blüthen auch episepal gestellt sein und somit alle Kreise in regelmässiger Alternation stehen. Blüthen mit doppelter Corolle können nur aus 4 Kreisen bestehen, wenn Petalodie der Staminen eintritt und kein neuer Staminalkreis zur Ausbildung gelangt. Im letzteren Falle sind die Carpiden wie in normalen Blüthen epipetal gestellt. Verf. schildert noch einige vorgefundene Umwandlungsformen der Geschlechtsblätter, und zwar der Staminen in mehr oder minder corollinischer Ausbildung und mit Schwund der Loculamente und ausserdem Zwitterbildungen von Staubblättern und Carpiden, auch erwähnt er einiger metaschematischer Blüthen.

4. Theilweise Vergrünung der Blüthen von Campanula pyramidalis. Am Ende der Blüthenperiode von im Zimmer gezogenen Pflanzen zeigten sich häufig tetramere Blüthen. Bei einer Pflanze (1879/80) waren die Kelchzipfel als kleine Laubblätter ausgebildet, bei einer anderen Pflanze, die im Winter 1881/82 zur Beobachtung kam, waren ausser den Sepalen auch die Carpiden verlaubt, diese waren im oberen Theile frei, unten röhrig verwachsen, an einer Naht fanden sich auch Ovula vor, der unterständige Fruchtknoten fehlte aber. Er hält die Anomalie in diesem Fall bedingt durch die Erschöpfung der zur Blüthenproduction nöthigen Stoffe, diese habe auch die Bildung kleinerer Blüthenanlagen und das Vorkommen tetramerer Blüthen zur Folge. Staub- und Kronblätter waren normal, wenn auch schwächlich entwickelt.

5. Eine Zwitterblüthe von Salix Caprea L. Bei der *Salix*-Blüthe ist es strittig, ob Staminen und Carpiden taxologisch gleiche Blätter seien, oder ob der Grundplan der Blüthe als hermaphrodit zu gelten habe. Fälle von Androgynie bei den Weiden mit zwitteriger Ausbildung der einzelnen Glieder der Blüthe und Vermengung der Carpiden- und Staminencharaktere seien häufig genug beobachtet worden, aber bisher nur ein einziger Fall von wahren Zwitterblüthen. Diesem von Schlechtendal an *Salix Caprea* beobachteten Falle fügt H. einen zweiten hinzu, den er ebenfalls an derselben Species in einer androgynen Inflorescenz auffand. Er hatte 3 androgyne Kätzchen untersucht, davon zumal zwei bemerkenswerth; an einem fand er sämmtliche Blüthen aus Zwitterorganen aufgebaut, ein oder beide Blüthenphyllome besassen Staub- und Fruchtblattcharaktere; in einem anderen Kätzchen, an dessen Basis männliche und weibliche Blüthen unter einander gemengt waren, fand sich eine einzige vollkommen ausgebildete Zwitterblüthe vor, welche aus zwei gesonderten Wirteln, einem Staub- und einem Fruchtblattwirtel, die beide je zweigliedrig waren, bestanden. Auch bei *Populus* hat man Zwitterblüthen beobachtet. Diese Funde sprechen dafür, dass die Diclinie der Salicineen nicht nothwendig als typisch angenommen werden müsse.

68. **Henry N. Ridley** (105). Man vgl. den Bot. Jahresbericht pro 1882, I. Abth., S. 545. Ein etwas ausführliches Referat findet sich im Bot. Centralblatt, Bd. XIV, S. 238. Diesem entnimmt Ref. die Angabe, dass bei einer Anzahl von Exemplaren von *Lolium perenne* die Aehrchen auffallend weit von einander entfernt standen und angeschwollen

waren. Diese enthielten nur spelzenähnliche Gebilde, von welchen jene, die in ihrer Stellung den Staminen entsprachen, an der Spitze reichlich Stigmenhaare trugen. Auch nach innen gelegene Spelzen waren an den Rändern und auf der Mittelrippe mit noch längeren Stigmenhaaren besetzt. In der Mitte fanden sich noch etwa 6 kleine durchscheinende Blattgebilde vor, von denen jedes in einen Stigmenarm auslief.

69. **Ed.** (47). Eine Blüthe von *Cypripedium Sedeni* × wurde von Herrn Kesterton eingesendet, die sich durch einen merkwürdigen Bau auszeichnete. In derselben fehlte das obere Sepalum, dafür stand eines der lateralen Petalen oben, das andere laterale Petalum fehlte, die Lippe war vorhanden, zwei laterale Sepalen waren, wie gewöhnlich, mit einander verwachsen. Die Säule war opponirt dem einzigen Petalum und trug ein Filament mit einer zweifächerigen Anthere. Diese entsprach ihrer Stellung nach der der monandrischen Orchideen. Verf. frägt, ob der Orchis- oder Cypripedium-Typus der ältere sei. Eine ganz ähnliche Missbildung ist von Moore im Journ. of Botany einige Monate zuvor an derselben Art beschrieben worden.

70. **Ed.** (48). Bei einer von Mr. Swan eingesendeten Blüthe von *Cypripedium Stonei* fanden sich vor 5 Sepalen, davon waren 1 frei und je zwei der übrigen miteinander verschmolzen, 3 Petalen, 3 Labellen, 3 Columnen mit je 2 Staminen und ein einfächeriges Ovar mit 6 parietalen Placenten. Wie ist dieses Blüthengebilde zu deuten, frägt der Verf.; sind nur 2 Blüthen verwachsen, so ist ein Blüthentheil zu viel vorhanden, sind 3 verwachsen, so fehlen zum mindesten 10 Theile. In einer zweiblüthigen Traube von *Cypripedium Sedeni* war die obere Blüthe normal, bei der unteren waren Ovar und Blüthenstiel eine Strecke hindurch mit einander verwachsen. Die Sepalen normal, die Petalen gehäuft dem Labellum gleichend, 5—6 Gruppen bildend, dazwischen 2 Petalen von normaler Form, die Säule mit 2 Antheren, die aber, statt lateral, median standen, eine vorn, eine hinten, Ovar mit 3 Cavitäten. Aus der Achsel eines der Labellen entsprang eine Blüthenknospe mit 6zähligem, rudimentär ausgebildetem Perianth in Form von Höckern, innerhalb dieser Höcker 3 Höcker, die die Staminen vielleicht repräsentirten, diese umgaben eine kleine weisse Hervorragung mit eingedrückter Spitze. Bei einem in Kew gezogenen 2blüthigen Exemplar war eine Blüthe normal, die andere hatte ein sonderbares Aussehen, Sepalen und Petalen normal, Staminodium und Labellum an gewöhnlicher Stelle, längs letzterem stand ein rudimentäres Labellum. Ober dem Staminodium standen 3 andere Labellen in resupinirter Lage, 4—5 Labellen waren vollständig ausgebildet, ein wenig in der Form verändert.

71. **Suringar** (117). Nicht gesehen, wahrscheinlich handelt es sich um die nämliche Monstrosität, die im Jahresbericht pro 1881, S. 548 besprochen wurde.

72. **Josef F. James** (80). An einem *Trillium* waren der Laubblatt-, Sepalen- und Petalenwirtel 5gliederig. Staubgefässe fanden sich 8 vor und 4 Narben, das Ovar war 4fächerig.

73. **C. Massalongo** (88). Verf. beleuchtet einen Fall „rückschreitender Metamorphose“ im Sinne Goethe's: Theile des Gynacäums sind bei einer hybriden *Iris*-Form in Staminodien umgewandelt. Farbe und Form der Narbenanhängsel sowie des äusseren Wirtels des Periantiums, ferner die Farbe des letzteren und die Gegenwart von Hochblättern bestimmen Verf., die in Untersuchung gezogenen *Iris*-Form für einen *Iris squalens* × *florentina*-Hybriden zu halten. Der abnorme Fall wird folgendermassen geschildert: Während das Ovarium und die übrigen Blüthentheile keine Aenderungen aufweisen, sind 1 oder 2 der Narbenanhängsel vollständig in ebensoviele Staminodien umgewandelt; die übrigen Anhängsel sind entweder normal oder verkleinert und nahezu verkümmert, in diesem Falle aber behalten sie ihre Blattspreitennatur, ohne Spur einer Anthere, bei. Im Vergleiche zu den wahren Pollenblättern zeigen diese Staminodien ein bedeutend kürzeres Filament, dafür aber ein etwas breiteres Connectiv, wodurch die beiden Antheren etwas mehr auseinandergehalten werden; auch die Insertion der letzteren ist abweichend von der normalen. Die anatomische Wandstructur der Antherenfächer war, sobald die Metamorphose vollständig, ganz die gleiche bei den Pollenblättern, wie bei den Staminodien; es fehlte nicht an Blüthen, welche verschiedene Uebergangsstadien in dieser Beziehung aufwiesen. — Verf. erklärt diese teratologische Form im Sinne Schleiden's. Die unterständigen Fruchtknoten sind bei

Iris axillärer Natur, die Carpidialblätter bilden oben einen Saum und Verschluss und sind zugleich mit der Spitze derart angepasst, dass sie den Pollenschläuchen den Zugang zu den Eichen vermitteln. Solla.

74. **Dickson** (37). Nicht gesehen. Man vgl. den Bot. Jahresbericht für 1882, I. Abth., S. 549.

75. **Z. F. Hanausek** (67). Ein am oberen Ende etwas verbreiterter Stengel einer *Campanula rotundifolia* trug eine metaschematische, durchgewachsene Gipfelblüthe mit 9 Kelchzipfeln, 9lappiger Blumenkrone, bei welcher 2 Lappen aufrecht standen, während die übrigen zurückgeschlagen waren, 7 anscheinend normalen Staubgefässen und 2 schmalen linealischen, grünen, dicklichen Blättern, die wahrscheinlich veränderte Carpiden waren. An der durchgewachsenen Blüthenaxe fand sich vor eine schön violettblaue 5lappige Blumenkrone, die kleiner war, als die Aussencorolle. Die Innencorolle schloss 5 Staubblätter und 1 Griffel mit keulenförmiger Narbe ein (wahrscheinlich haben sich die Narbenschenkel nicht auseinander geschlagen. Ref.). Die Seitenblüthen waren normal. Verf. hält diesen Fall von Durchwachsung für neu bei *Campanula*, sonst seien wohl metaschematische, vielgliedrige Gipfelblüthen bei *Campanula rotundifolia* mehrmals beobachtet worden.

76. **C. T. Tracy** (124). Bei einer Blüthe von *Trillium cernuum* waren 2 Sepalen normal, statt des dritten fand sich ein vollkommen ausgebildetes Laubblatt vor und zwei Petalen hatten in der Mitte einen grünen Streifen, das 3. Petalum war normal. Der Verf. berichtet auch über eine Blüthe von *Sanguinaria canadensis*, die 25 Petalen besass und entsprechend eine geringere Anzahl von Staminen aufwies.

77. **Aug. F. Förste** (58). Ein Exemplar von *Podophyllum peltatum* besass einen Schaft, der der ganzen Länge nach fast gleich dick war, die Blüthe sitzend, seitlich an der Spitze desselben inserirt, die inneren Petalen dedoublirt, das Dedoublement in allen Uebergängen vertreten, Staubgefässe 21 in Anzahl, davon 2 mit einander verwachsen. An anderen Exemplaren fand er auch 3 miteinander verwachsene Staubgefässe.

78. **Ed.** (46). Die Blüthen von *Lycopersicum* findet man oft deformirt, die Deformationen beruhen auf vermehrter Zahl der Blüthentheile und Verwachsung von Blüthen. In dem abgebildeten Fall war eine doppelte Reihe von Carpiden vorhanden und übereinander gestellt. Die überzähligen Carpiden waren auf der Höhe der primären Frucht ringförmig angeordnet. Die Missbildung ist als ein Fall von Mediansprossung der Frucht aufzufassen.

79. **Josef Schrenk** (110). An einem Exemplar der *Silene pennsylvanica* Mchx. beobachtete er eine Blüthe mit gut entwickeltem Ovar, gebildet von 5 Carpiden statt von 3. Dieses Vorkommniss spricht für die nahe Verwandtschaft der Gattungen *Silene* und *Lychnis*. (Im Jahresbericht pro 1881 wurde nur die Anzeige des Artikels gebracht.)

80. **William Trelease** (125). T. beobachtete an einem Exemplar der *Fuchsia fulgens* monströse Blüthen in grösserer Anzahl. Eine der Blüthen war kleiner in allen Kreisen, in einer anderen Blüthe adhärirte ein Stamen dem vor ihm stehenden Sepalum. Eine monströse Blüthe besass 2 verwachsene und in der Grösse reducirte Sepalen, in Folge dessen der Kelch scheinbar regelmässig und kleiner ausgebildet war, das vor den verwachsenen Sepalen stehende Petalum mit eingekrümmten und verwachsenen Rändern versehen, die Tute verwachsen mit dem vor ihr stehenden Filament; alles übrige normal. Eine andere Blüthe hatte 2 bis zur Blüthezeit verwachsene Sepalen, die sich dann unregelmässig von einander trennten, die andern 2 Sepalen normal, das eine dem einen der verwachsenen Sepalen opponirte Stamen fehlend, das vor dem anderen der verwachsenen Sepalen stehende frei bis zur Anthere, diese an einer kleinen Stelle angewachsen der Mittellinie der beiden verwachsenen Sepalen, die übrigen Theile normal. Zwei Blüthen waren Zwillingsblüthen, die verwachsene Blüthenstielchen und Kelchröhren besassen. Hier waren ein Sepalum und 2 Staubgefässe unterdrückt an den vereinigten Seiten, beide Ovarien waren 3fächerig. An *Urginea Scilla* sah T. metaschematische Blüthen mit 5zähligem Perianth und Androeceum und 2 Carpiden. (Im letzten Jahresbericht brachte Ref. nur die Anzeige des Artikels.)

81. **A. F. Förste** (59). Der Fall betraf *Lathyrus palustris*, an dem F. eine metaschematische Blüthe beobachtet hat. Der Kelch hatte 7 Zähne, 2 Zähne standen oben,

sie waren klein, 5 unten, länger. Vexillum breit, 2 Schiffchen, zu beiden Seiten der Schiffchen je ein Flügel; Staubgefässe 14, 1 frei, dem Vexillum entgegengesetzt, 13 verwachsen, die freien Enden bildeten 2 Gruppen, eine mit 6, die andere mit 7 Filamenten, jede Gruppe occupirt ein Schiffchen. Ovar bis zur Mitte gespalten mit 2 Griffeln.

82. **J. E. Todd** (123). Nicht gesehen. Nach dem Bot. Centralblatt, Bd. XIV, ein teratologischer Aufsatz.

83. **Sewell** (112). Nicht gesehen.

84. **Fr. Thomas** (121). Verlaubung der Carpelle von *Potentilla argentea* L. Diese Anomalie fand sich vor an den buschartigen Exemplaren, welche er im September 1881 bei Ohrdruff gesammelt hatte. Die Blüthen hatten meist einen kegelförmigen gestreckten Fruchtboden, das Internodium zwischen Androeceum und den Fruchtblättern erreichte bis 5 mm Länge, Carpiden vermehrt, kurz gestielt, mit nicht abfallendem, 1–1.5 mm langem Griffel versehen, dicht zusammenschliessend, eine kegelförmige bis länglichrunde, ährenförmige Anhäufung von 4—5 mm Dicke und 4–7 mm Länge bildend, oder es standen, ähnlich wie bei *Fragaria vesca*, die Carpiden minder dicht, sie waren länger gestielt, Stiel bis 3 mm lang, sie waren meist geschlossen, in den Stiel verlängert und keulenförmig. Minder häufig beobachtete Th. vollständige Phyllodie der Carpiden. Dies kam am häufigsten vor auf der Spitze der Traube. Einmal beobachtete er 2 durchwachsene Gipfelblüthen. Kelch, Kronen- und Staubblätter waren in allen Fällen normal. Eine monströse Blüthe, bei welcher die mittlere Region des Gynaceums der erdbeerartigen Form gleich, Basal- und Gipfelregion aber verlaubt waren, zeigte Uebergänge zur Verlaubung der Carpiden. Es kamen an der Bauchwand geschlitzte Carpelle vor mit einem Ovularansatz oder ohne solchen, nach unten und oben gingen sie in mehrzähnige und schliesslich in drei- oder mehrtheilige Laubblätter über, dem Griffel entsprach eine spitzenartige Verlängerung des Laubblättchens, der abnormen filzigen Carpidbehaarung die normale der Laubblattunterseite. Verlaubung der Carpiden bei *Potentilla nepalensis* beschrieb bereits Lindley (The Theory of Horticulture etc., London 1840, p. 60–63, Fig. 15), auch sah er Fälle bei dieser Art, wo nur die äusseren 3 Blüthenblattkreise verlaubt waren; eine Chloranthie an *Potentilla argentea* beobachtete, nach Moquin-Tandon, A. de Jussien.

2. Röhrenförmige Strahlblüthen zweier *Chrysanthemum*-Arten. Th. beobachtete 2 Fälle von röhrenförmiger Ausbildung der Strahlblüthen, den einen an einer *Tagetes*, den zweiten an einem wild wachsenden *Chrysanthemum inodorum*. Strahlblüthen bei letzterer Pflanze grünlich, an der Basis entschieden grün, die Anzahl derselben stimmte mit der an normalen Blüthenköpfen überein, die Hälfte derselben von ziemlich normaler Form, die übrigen röhrenförmig mit aufwärts zusammengeschlagenen Rändern versehen. Bei 3 Blüthen reichte die Röhrenform bis zur Spitze, an diesen der Saum unregelmässig gekerbt, der Durchmesser der Kronröhre von der Basis nach oben von ca. $^3/_4$—1 mm bis zu ca. 2—$2^1/_2$ mm zunehmend, an der Mündung wieder etwas verengert, Röhre etwas flach. Diese röhrenförmigen Corollen schlossen 1—3fädliche, keulenförmig verdickte, der Corollenröhre inserirte Staminodien und die 2—3theilige Narbe ein.

Ed. Härter in Alsfeld beobachtete ein Exemplar von *Chrysanthemum Leucanthemum* mit 4–5 blüthentragenden Stengeln, wo sämmtliche Strahlblüthen röhrenförmig ausgebildet waren; die Gestalt derselben war weiblich. Bei einem von Bonnet und Cardot beobachteten Fall (siehe Bot. Jahresber. IX, 1881, 1. Abth., S. 350) waren aber die röhrigen Strahlblüthen zwitterig.

85. **Ed. Formanek** (60). Ein im September 1882 zur Beobachtung gekommenes Exemplar der *Rosa centifolia* trug eine durchwachsene Blüthe; der betreffende Spross trug unten 2 unpaarig gefiederte Blätter, von denen das eine mit 5, das andere mit 3 Foliolis versehen war, von diesen nur 6.5 cm entfernt, fand sich ein Kreis von 5 Blättern vor, von denen 3 aus eiförmiger Basis lang zugespitzt, am Ende fiederspaltig waren, die anderen 2 unpaarig gefiedert, den Laubblättern gleichend; von letzteren 14 cm entfernt ein Kreis von 13 Petalen inserirt. Im Centrum erhob sich die Blüthenaxe und erreichte über der Insertion der Petalen noch eine Länge von 7.1 cm; sie trug 2 von einander und von den Petalen entfernte Kreise, der untere bestand aus schmalen corollinischen Blättern, der obere aus

Laubblättern, welche letztere die Carpiden ersetzten. Der Rosenstock hatte öfters derartige deformirte Blüthen getragen, die Monstrosität liess sich durch Stecklinge fortpflanzen.

Ausser an der *Rosa centifolia* beobachtete F. Abnormitäten an *Asterocephalus ochroleucus* und *Scabiosa arvensis*. Bei einem Exemplar der erst genannten Art waren die Blüthenkörbchen lockerblüthig, die äusseren Involucralblätter glichen den Stengelblättern, in der Axilla der 3 inneren Hüllblätter entsprangen Sprosse, die Blüthenkörbchen trugen, zwei von diesen waren aufrecht und mit fiederschnittigen Blättern besetzt, der dritte stand horizontal ab und war blattlos. Die Corollen trichterförmig, 5lappig, Staubblätter der Randblumen unfruchtbar und kürzer, die der Scheibenblumen fruchtbar und länger als die Blumenkrone. Kelchborsten (5) von der Länge der Blumenkrone. Deckschuppen $1^1/_2$ mal so lang als das kurz gestielte Involucellum, der Rand der letzteren weisslich, trockenhäutig, strahlennervig, der Blüthenboden spreublätterig, compact. An *Scabiosa arvensis* bemerkte F. öfters Formabweichungen der Involucralschuppen.

86. **Brown** (24). Bei einem von Miss C. M. Owen an Mr. N. E. Brown gesendeten Exemplar einer *Primula verticillata* waren die meisten Blüthen kurzgriffelig, bei 2—3 Blüthen war der Griffel länger, so dass er die Basis oder die halbe Länge der Anthere erreichte, und bei ein paar anderen Blüthen überragte der Griffel weit die Anthere. Der Trimorphismus betraf nur die Länge des Griffels, die Staubgefässe waren bei allen Blüthen in derselben Höhe der Corolle inserirt. Aehnliche Variationen wurden auch bei einem wildwachsenden Exemplar der *P. chinensis* beobachtet. Darwin erwähnt in seinem Buche „Forms of Flowers“ diese Modificationen nicht.

87. **Stein** (115). An den vorgelegten Exemplaren von *Chrysanthemum indicum* waren die Involucralblätter nach innen statt nach aussen gewendet, es zeigten die inneren Strahlblüthen gelbe Ränder, die Antheren waren grösstentheils verschwunden.

88. **Ed.** (43). In einer Sitzung der Roy. Horticult. Soc. wurde von Mr. Green eine *Dahlia excelsa* ausgestellt, welche auf demselben Zweige normale Blüthenköpfe mit gelben Röhrenblumen und andere trug, wo die centralen Blüthen bedeutend verlängert und lilafarbig waren.

89. **Damman** (33). Abbildung einer gefülltblumigen Varietät der *Calendula sicula*. Die Scheibenblumen sind in lange feurig orangefarbene Bandblumen ausgewachsen. Ausser bei der *C. sicula* erzog D. auch gefüllte *C. maritima*.

90. **Wetterhan** (131). W. legte eine Form von *Salvia pratensis* vor, welche er in der Bot. Ztg. 1870 beschrieb. Sie erhielt sich seitdem im Freien und in Gärten unverändert. Ascherson knüpfte hieran die Bemerkung, dass auch die *Myosotis Eliza* Fonrobert (siehe Just, Bot. Jahresber. X, 1. Abth., S. 549) constant geblieben sei.

91. **Ed.** (50). Pelorische Blüthen eines *Odontoglossum* wurden von Mr. Morris, Director der botanischen Abtheilung in Jamaica, eingesendet. Bei denselben waren die Blätter des zweiten Perigonialkreises als Lippen ausgebildet und es kamen 3 Staubgefässe vor, welche den Sepalen superponirt waren. Bei *Cattleya* werden die Blüthen in anderer Weise regelmässig, die Blätter des zweiten Blüthenkreises gleichen hier denen des ersten. Dies kommt normal vor bei *Thelymitra, Paxtonia* und anderen Gattungen.

92. **R. A. Rolfe** (106). Ein in Kew zum Blühen gekommenes Exemplar von *Tetramicra bicolor* entwickelte statt einer normal 2—3 blüthigen Traube eine einzige Blüthe, die pelorisch ausgebildet war. Bei derselben waren die Sepalen normal, eines der Petalen glich vollkommen dem Labellum, das andere zeigte einen Uebergang zum Labellum, weniger in der Form, mehr in der Aderung, die Säule war kurz, es fehlten die Antheren, das Stigma war sehr deformirt. R. A. Rolfe, der Einsender des Artikels, bezeichnet diese Pelorie nach dem Vorgange Master's als eine „irreguläre“, indem sich das unregelmässige (besser das unpaare) Blattgebilde, das Labellum, vermehrte auf Kosten der Säule, der Anthere und der Blüthen des Racemus.

93. **W. R. Dudley** (38). Bericht über ein Meeting, abgehalten in Minneapolis. Die Mittheilung betraf *Habenaria hyperborea;* in zahlreichen Aehren derselben fand D. Blüthen ohne Sporne.

94. **Loder** (87). Sitzungsbericht der Royal Horticultur Soc. Sitzung vom 26. Juni 1883. Ein Exemplar von *Digitalis* mit einer gipfelständigen Pelorie wurde von Mr. Loder demonstrirt.

95. **Zimmermann** (137) beschreibt eine gipfelständige monströse Pelorie von *Digitalis purpurea.* Die Corolle derselben glockenförmig, intensiv purpurroth gefärbt und mit braunen, weiss behöften Flecken versehen, Saum „wenig" gelappt, Staubgefässe 10, Fruchtknoten 1 cm dick, mit 17 in 3 Reihen über einander geordneten Samenträgern, davon vertheilten sich 7 auf die erste, je 5 auf die mittlere und innere Reihe, Griffel 4 cm lang, Narben 7; Deckblätter (Sepalen) 18 spiralig unter der Corolle angeordnet, eiförmig, zugespitzt, in deren Achseln verkümmerte Blüthen in Form weisser, fadenförmiger Röhren, oder schmaler, purpurner Bänder, oder die Blüthen weniger unregelmässig ausgebildet, jedoch ohne Sexualorgane. Die Corolle sass einem Fruchtknoten auf von 6 cm Durchmesser.

96. **F. Sordelli** (113). *Linaria vulgaris* mit zwei Sporen. Nebst der Ausbildung von 2 und 3 Sporen, welche sich auf vermehrte Entwickelung der Höcker zurückführen lässt (Sordelli, 1875), fand Verf. bei Guanzale einige *Linaria*-Blüthen, bei welchen der normale Sporn verschieden tief eingeschnitten war. Eine jede so missbildete Blüthe besass dann 6 Kelchblätter; die übrigen Blüthenkreise waren normal ausgebildet. — Verf. ist der Meinung, dass diese Abnormität durch Samen sich fortpflanzen lasse. Solla.

97. **T. F. Hanausek** (66). In der Oesterreichischen Botanischen Zeitschrift 1883 beschrieb H. proliferirende Inflorescenzen einer *Crepis virens*, wo die einzelnen Blüthen sehr verlängert waren und eine sehr dünne, bis 3 cm lange Corollenröhre besassen; statt des Pappus fanden sich zerschlitzte faserige Gebilde vor, der Fruchtknoten war ganz verkümmert, die Griffelschenkel 5—7 mm lang. An einer monströsen *Picris hieracioides* glichen die meisten Inflorescenzen einer Dolde, wie ähnliche Fälle an *Cichorium Intybus, Bellis perennis*, *Pericallis cruenta* und der früher besprochenen *Crepis* beobachtet wurden. Die Schuppen des Involucrums waren bei der *Picris* dachig angeordnet, aber ziemlich weit von einander inserirt, viele davon zurückgekrümmt. Auf dem Receptaculum commune sind zahlreiche, 2 3 cm und darüber lange Axen inserirt. Im untersten Drittel tragen dieselben einen deutlich entwickelten Blattkreis (Sepalenkreis) oder einen ziemlich normalen Pappus, oder endlich Phyllom- und Trichomgebilde mit Uebergängen zwischen diesen beiden. Innerhalb des Sepalenkreises oder des Pappus ist inserirt eine kurze, gelbliche Corolle mit kleiner Zunge und etwas längerer Röhre, aus der 5 freie, fädige, antherenlose Fäden hervorragen. Statt des Gynaeceums findet sich vor die Fortsetzung der Blüthenaxe, welche meist ein Paar gegenständiger, ziemlich starker Schuppen trägt und in ein pfefferkorngrosses, mit verkümmerten Blüthen zusammengesetztes Köpfchen endigt. H. hält mit Beketoff (siehe Just Jahresbericht, 1878, S. 135) den Pappus als Rudiment eines phyllomatösen Kelches, der im Laufe der phylogenischen Entwickelung mehr oder minder, oder vollständig unterdrückt wurde, während dafür meist die Haarbildung immer mehr und mehr sich entwickelte. Bei der normalen *Picris*-Blüthe ist der phyllomatöse Theil des Kelches vollständig unterdrückt und die Zellen des Dermatogens haben sich in Haare verlängert, die Gebilde des besprochenen ersten Kreises bei den abnormen *Picris*-Blüthen kann man, wenn man die obige Ansicht gelten lässt, als verschieden weit gediehene Fälle von Rückschlag zum ursprünglichen normalen Typus ansehen.

98. **Volney Rattan** (129). Vergrünungen von *Ranunculus californicus* seien ungewöhnlich häufig bei San Francisco. In den vergrünten Blüthen sind die löffelförmigen Sepalen nicht zurückgeschlagen; die Petalen sind behaart, deren Spreite eiförmig, 2 Linien lang, die Nägel der Petalen 3 - 6 Linien lang, das Nectarium an der Basis der Spreite noch deutlich, Staubgefässe gelb, die Carpiden gestielt, einige davon offen auf der Innenseite, wenige erreichen 2—3 Linien Länge und sind von verkehrt lanzettlicher Form.

99. **Ed.** (41). Von Rev. Berkeley wurde eine monströse *Fragaria* eingesendet und die Vermuthung ausgesprochen, dass sie die *Fragaria vesca fructu hispido* des Gerard sein dürfte. Die Monstrosität bestand in Phyllodie der Carpiden und (in geringerem Grade) der Ovula. Die äussersten (untersten) Carpiden waren am meisten verändert, sie glichen kleinen Blättern, sie waren verbreitert, grün, von einem Adernetz durchzogen, 3lappig, kurz

gestielt und offen auf der der Axe der Blüthe zugewendeten Seite. Jeder Blattlappen endigte in eine härtliche Spitze.

100. **Jul. Ziegler** (136). Nicht gesehen. Citirt nach dem Bot. Centralblatt, Bd. XVII, No. 11, S. 349. Dem Centralblatt sei Folgendes entnommen: Als Ergänzung zu seinen früheren Mittheilungen (cf. Jahresber. pro 1881, Bd. IX, 1. Abth., S. 555) bringt Z. noch die Angabe: „Alle Samen derjenigen Pflanzen *(Tropaeolum majus)*, welche anfangs normale, später entartete und endlich vergrünte Blüthen hervorgebracht haben, wurden ausgesät; von den aufgegangenen Exemplaren zeigten nur zwei Ungewöhnliches. Einer Blüthe des einen fehlte das mittlere der drei unteren Blumenblätter, an dessen Stelle ein dünnes Zipfelchen vorhanden war. Das andere trug ausschliesslich spornlose Blüthen, deren dünn- und langstielige Blumenblätter von eigenthümlicher viereckiger Gestalt waren. Es ist darnach wohl anzunehmen, dass den noch zur Ausbildung gekommenen Samen der später entarteten Pflanzen zum Theil die Neigung zur Variation beziehungsweise Degeneration innewohnte, sich auf sie vererbt."

101. **A. Beketoff** (10). Die vom Verf. gefundenen missgebildeten Blüthen von *Geum rivale* zeigten unter anderem folgende Veränderungen: Bei einigen Blüthen verwandelten sich die Kelchblätter (sepala) in dreilappige Blätter, die an Grösse die Petalen zwei-, drei-, vielmal übertroffen, wobei die Theile des Hypocalycis sich in bedeutend geringerem Masse vergrösserten, so dass bei diesen missgebildeten Blüthen die Kelchblätter sehr den Laubblättern ähnelten, wobei die Theile des Hypocalycis besonders deutlich als ihre Stipeln erschienen; diese Missbildung bekräftigt also die Ansicht von Payer, welcher annimmt, dass die Theile des Hypocalycis die Stipeln von Kelchblättern darstellen. — In den vergrünten Blüthen von *G. intermedium* waren Calyx mit Hypocalyx nur vergrössert, die tief grünen Blumenblätter vergrösserten sich noch bedeutender und haben die Form eines umgekehrt eiförmigen Blättchens mit ziemlich langem Nagel angenommen. Die Stamina, in geringerer Zahl, hatten die Antheren in Form von kleinen, flachen, zweilappigen Anhängseln am Gipfel, ohne Pollen. Die in diesen Blüthen sitzenden zahlreichen Pistille sind flach, unten eng, nachher plötzlich sich erweiternd und gehen in einen langen, dünnen, hakenförmig gebogenen Stiel über; das ihm so charakteristische Gelenk fehlt. In diesen deformirten Pistillen befinden sich verschieden deformirte Eichen, welche das meiste Interesse beanspruchen. Sie sitzen ziemlich hoch über dem Grund des Pistillums, auf der Bauchnath; ihre Stielchen sind ausserordentlich entwickelt und tragen nicht selten Haare; die Samenknospe ist am Gipfel des Stielchens befestigt und ist anatrop. Diese Missbildung im Zusammenhange mit der Entwickelungsgeschichte (nach Payer, für *G. urbanum*) giebt Anhaltspunkt zur Deutung der morphologischen Werthe des Eichens bei dieser Pflanze. Bei *Geum* erscheinen zuerst zwei Eichen auf der Bauchnath und eines von ihnen verschwindet später; dies ist genügend, um die Ansicht zu beseitigen, dass hier die Samenknospen je ein ganzes metamorphosirtes Blatt darstellen; die Samenknospe ist also blos ein Theil des Blattes. Da die Blätter bei *Geum* mit stark entwickelten Stipeln versehen sind und die Theile des Hypocalycis, wie oben gezeigt wurde, nichts weiter als die Stipeln der Kelchblätter darstellen, so kann man auch hier annehmen, dass die Samenknospen metamorphosirte Stipeln des Carpellblattes darstellen. Batalin.

102. **G. S.** (64). Abbildung einer proliferirenden Rosenblüthe mit Phyllodie der Sepalen. Die Durchwachsung stellt dar einen Laubspross.

103. **Thomas Meehan** (91). Die Zeitungen von Eastern Pennsylvania brachten zahlreiche Berichte über Misswachs der Kleeblüthen. Die Monstrosität bestand in Phyllodie der Sepalen und des Carpids; die Kelchzähne entwickelten sich zu kleinen Blättern, die Blumenkrone abortirte, die Staminen waren reducirt zu kleinen, grünen, theilweise verbreiterten Fäden, das Carpid hatte einen vollkommen ausgebildeten Blattstiel, welch letzterer ein einziges Blättchen an Stelle der Narbe trug, das Blättchen durch ein Gelenk mit dem Blattstiel verbunden. In einzelnen Fällen war das Carpid zu einem vollkommen ausgebildeten 3zähligen Laubblatt metamorphosirt. M. sah Aecker, wo ein Viertel der Aussaat missbildet war. Die Abnormität war nicht gleichmässig auf den Aeckern verbreitet, sondern trat mehr gruppenweise auf. Einen Pilz fand er auf den abnormen Pflanzen nicht.

104. **M. T. Masters** (89). Nicht gesehen.

105. **M. T. M.** (97). Der *Narcissus Eystettensis* ist eine Form mit gefüllten Blüthen, deren Blattorgane mit einander nicht alterniren, sondern einander superponirt sind. Der Artikel enthält einen dem Journ. of the Linn. Soc. entnommenen historischen Abriss. Aus demselben sei hervorgehoben, dass sich Abbildungen und Beschreibungen dieser *Narcissus*-Form unter verschiedenen Namen vorfinden, bei Lobel (1581), Dodoëns (1583), Clusius (1601), Besler (1613), Tabernaemontanus (1625), Parkinson (1629), Bauhin (1651) und Hales (1757).

106. **E. R.** (104). Die gefüllt blühende Abart der *Gardenia radicans* wurde zu Anfang dieses Jahrhunderts aus Japan in Europa eingeführt. Vermehrung der gefüllten Form durch Stecklinge und Ableger.

107. **W. J. Murphy** (98). Kurze Notiz über das seltene Vorkommen gefüllter Blüthen bei Cyclamen.

108. **W. Whitman Bailey** (5). Der Kelch der gefüllten Blüthen von *Epigaea repens* war normal, auf diesen folgten 3 gamopetale Corollen, eine innerhalb der anderen steckend, ähnlich wie bei gefüllten *Datura*-Blüthen, Staubgefässe fehlend oder ersetzt durch kleine haubenförmige Anhängsel, das Pistill normal. Die normalen und die überzähligen Corollen mit normaler Färbung, Behaarung und Geruch. Derartige Blüthen fanden sich zu 7 vor an einer Inflorescenz, die dem Verf. mitgetheilt wurde. (Ueber diesen Artikel brachte Ref. pro 1881 keinen Bericht, es wurde nur der Titel angegeben.)

109. **Damman** (32). Damman und Cmp. in Portici bei Neapel zogen die in dem Verzeichniss bezeichnete Varietät, die sich von anderen gefüllten *Papaver*-Blüthen dadurch unterscheidet, dass die Staubgefässe in schmale zungenförmige corollinische Blätter umgewandelt sind. Jedes derselben trägt ein schwarzes Auge.

110. **E. R.** (103). Gefüllte Formen von *Dianthus plumarius* mit gefransten Petalen bezeichnet man als „gefüllte Federnelke", Formen mit ganzrandigen Blumenblättern führen den Namen „Schottische Federnelke". Blumistischen Werth haben gegenwärtig Formen von untadelhafter Füllung, breiten, gut gerundeten und möglichst ganzrandigen Blumenblättern mit weissem Rand und Mittelfleck und purpurner oder braunpurpurner Zone ringsum. Vermehrung der gefüllten Formen im Sommer durch Stecklinge oder auch durch Ableger.

111. **Ed.** (52). Eine in Kew gezogene Form von *Sagina procumbens* war bemerkenswerth durch die Kleinheit der einzelnen gefüllten Blüthen.

112. **H. G. Reichenbach f.** (101). Auf einer Excursion fand er ein Exemplar von *Arenaria recurva* mit schön gefüllten Blüthen von Rosettenform.

113. **Ed.** (53). Mr. Bull erzog ein oder zwei Jahre zuvor *Sparmannia africana* mit gefüllten Blüthen. Die Sepalen und Petalen boten nichts besonderes, bei einigen Staubgefässen hatten die Antheren trompetenförmige Form, die Filamente waren dunkel violett, aber ohne Knötchen. Letztere sind charakteristisch für die einfachen Blüthen.

114. **N. E. Brown** (23). Bis vor Kurzem war nur eine *Oxalis*-Art, und zwar die gelbblühende *Oxalis cernua* mit gefüllten Blüthen beobachtet worden (vide Fl. Capensis Vol. I, p. 349). Im Herbarium von Kew fand sich eine purpurn blühende *Oxalis* vor (*Oxalis semiloba* Sond.), welche von Herrn Wood bei Inanda (Natal) im wilden Zustande gesammelt wurde und vollständig gefüllte Blüthen trug. Dies sei der erste Fall einer gefüllt purpurn-blühenden *Oxalis*-Art. Das Exemplar war sicher kein Gartenflüchtling.

115. **Ed.** (49). Die gefüllten Blüthen von *Prunus Mirobalana* kommen früher zur Entfaltung als die von *Prunus triloba*. Sie wurden von den Herren Baltet aus Troyes eingesendet.

116. **W. W. Bailey** (4). An einer Keimpflanze von *Ipomoea purpurea* fand B. 3 Cotyledonen, 2 davon waren aber mit einander verwachsen, die Verwachsung erstreckte sich bis zur Mitte der Blattlamina, letztere zeigte vier Lappen; die normalen Cotyledonen sind an der Spitze 2lappig.

117. **Hollick** (75). 3 Cotyledonen an einer Keimpflanze von *Fagus ferruginea* waren von gleicher Grösse und mit einander nicht verwachsen.

118. **H. Baillon** (8). Nicht gesehen.

119. **G. E. Davenport** (35). *Gentiana crinita* mit weissen Blüthen.

120. **Elizabeth G. Knight** (84). Zahlreiche Exemplare der *Pontederia cordata* L. trugen weisse Blumen. Auch an *Epilobium angustifolium* wurde das Vorkommen von weissen Blumen beobachtet.

121. **Thomas Meehan** (92). Das Vorkommen von weissen Blüthen an Species, welche normal blaue oder rothe Blüthen hervorbringen, ist eine häufige Erscheinung. Weissblühende Varietäten bringen unter der Cultur wieder weisse Blüthen hervor. An einer *Wahlenbergia grandiflora* hingegen beobachtete M. eine einzige blaue Blüthe, während alle übrigen weiss waren, ebenso sah er einen Abkömmling einer weissblühenden Varietät wieder mit blauen Blüthen. Diese Fälle zeigen, dass ein Albino die normale Farbe wieder erlangen kann.

122. **E. R.** (102). Eine von Damman in Portici bei Neapel gezogene neue Farbenvarietät, die sich 4 Jahre treu aus Samen erwiesen hat. Formen mit rothen Blumen wurden von Andrew als *Anagallis grandiflora,* von Ventenant als *A. fruticosa* beschrieben; die Formen mit blauen Blumen nannte Desfontaines *A. Monelli,* in den Gärten führen sie den Namen *A. Philipsi.* Ausser der früher erwähnten weissen Farbenvarietät zog man Formen mit kobaltblauen, cyanblauen, himmelblauen, mit weissem Auge versehenen, rein fleischfarbenen, violettrosa, purpurnen, mennigrothen und scharlachrothen Blüthen. Am reinsten sollen sich kobaltblaue und fleischfarbene, einigermassen noch mennigrothe Blüthen erhalten. Es treten aber noch aschgraue, braune, lasurblaue Töne auf.

123. **G. M. Wilber** (132). Er fand auf zwei Standorten je ein Exemplar von *Rubus villosus* mit weissen Früchten. Ein Exemplar davon wurde in einen Garten übertragen und brachte seit dieser Zeit weisse Früchte hervor.

124. **L. H. Bailey** (2). Gewöhnliches Vorkommen von weissen Früchten an *Rubus villosus* Ait. auf den Hochländern am Michigan-See. In der Cultur erhält sich die weisse Farbe, im Uebrigen gleicht die Frucht der normalen und ist nur etwas süsser. Webber fand dieselbe Varietät bei New-York.

125. **N. L. Britton** (21). Auf dem Standorte fand sich *Mitchella repens* nur mit weissen Früchten vor, keine einzige rothe Beere wurde daselbst angetroffen.

126. **Ed.** (40). In der Revue Horticole vom 1. Juli 1883 findet sich die Beschreibung und Abbildung einer seltenen Bildung. Unter einer Anzahl von 1881 gepfropften Knospen einer Apfelbaumvarietät unter dem Namen *„Calville“* blieb eine unthätig bis zum nächst folgenden Frühling. Dann entwickelte diese sich rasch und in der Achsel des dritten Blattes des Reises bildete sich eine Frucht aus, die im reifen Zustande einen Fuss im Umfang erreichte, während das Reis, das die Frucht trug, eine Länge von 5—6 Zoll hatte.

127. **Ed** (55). Von Herrn Powell wurde eine Gruppe von 3 Aepfeln, die an der Basis in eine Masse verschmolzen waren, eingesendet.

128. **William R. Dudley** (39). Die Anomalie bei *Mitchella repens* bestand in mehr oder minder vollständiger Verwachsung des letzten Laubblattpaares mit der Beere oder resp. der Zwillingsbeere. Normal sind nämlich zwei Blüthen mit ihren unterständigen Ovarien mit einander verwachsen, der Kelch und die Corolle von beiden aber getrennt. In den abnormen Fällen, wo die Zwillingsbeere mit den Laubblättern verwachsen war, fehlte der Pedicellus; betraf die Verwachsung nur ein Blatt des Laubblattpaares, so hatte das freie Blatt einen normalen Petiolus, bei dem angewachsenen Blatt war der untere Theil des Petiolus verbreitert, nach unten concav, verdickt fleischig, wie die Beere gefärbt, die freie Partie des Petiolus war normal, die Lamina grün und nur etwas blässer als gewöhnlich. Waren beide Laubblätter verwachsen mit der Frucht, so zeigten eben beide Blätter die früher besprochene Veränderung, die Blätter schienen an den beiden Seiten der Beere mehr oder minder nahe dem Kelchsaum zu entspringen. Die Frucht trug Samen, letztere von der Durchschnittsgrösse der normalen. In einem Fall fand sich auf dem Scheitel der Frucht eine spitzige fleischige Hervorragung vor, welche die beiden Kelchsäume trennte; in einem anderen Fall fand sich nur ein Kelch vor. Verf. meint, die Verwachsung der Blattstiele mit der Beere, zusammengehalten mit der beerenähnlichen Ausbildung der Blattstiele daselbst, spreche für eine nähere Verwandtschaft der beiden verwachsenen Gebilde zu einander, als die, welche besteht zwischen Laubblättern und Calyx. Verf. beschreibt noch den anatomischen

Befund eines Querschnittes, den er gemacht hat etwas über der Mitte der Frucht und führt an, dass die monströsen Exemplare im November 1881 im Thale des Lake Cayuga und ein Exemplar im October 1880 auf „Cascadilla Creek“ gesammelt wurden. An *Mitchella repens* hat man ausserdem noch andere Varietäten beobachtet, so das Vorkommen von weissen Früchten und von metaschematischen Blüthen.

129. **Zimmermann** (138). Die Durchwachsungen von Birnen waren verschieden, in dem einen Falle sprosste aus einer Birne eine zweite hervor, im anderen war die Sprossung ein beblätterter Zweig, der einmal selbst atrophische Früchte trug.

130. **V. Borbás** (15). Verf. beschreibt eine Nuss, deren Fruchtschale aussen dreiklappig, innen im unteren Theile aber sechsfächerig; der Kern selbst war dreilappig. Staub.

131. **Krause** (85) beschreibt eine rein individuelle Abnormität einer hundertjährigen Buche, welche in ihren oberen Krontheilen dreifrüchtige Fruchtbecher enthielt, was durch Auftreten eines dritten Fruchtknotens erklärt wird. F. Schindler.

132. **M. Consolo** (30) erwähnt das nicht unbekannte Vorkommen von Sprossbildungen an Früchten mehrerer Cacteen. Solla.

133. **E. Jacobasch** (76). Es wurde beobachtet ein Birnbaum, der am 30. Juni ziemlich entwickelte Früchte und zugleich Blüthen trug; eine *Prunus Cerasus,* welche am 11. Juli mit reifen Früchten und Blüthen übersäet war; *Viburnum Opulus* — Mitte September blühend; eine Gartenform der *Primula officinalis* in Blüthe am 6. October; *Iris germanica* am 17. October blühend; *Pisum sativum* in der ersten Hälfte des November mit Blüthen, dessgleichen *Dianthus Caryophyllus, Antirrhinum majus* und *Matricaria discoidea*; Mitte December blühend *Colutea arborescens, Helichrysum arenarium* und *Viola tricolor,* dessgleichen *Cheiranthus Cheiri, Syringa vulgaris, Lonicera Caprifolium* und *Hedera Helix* waren in dem Garten des Vortragenden mit frisch entwickelten Früchten und Blättern versehen.

134. **F. Hildebrand** (72) führt Fälle von Variationen auf, die durch die abnormen Witterungsverhältnisse 1882 hervorgerufen wurden. So ungewöhnlich frühes Keimen einiger einjähriger Gewächse und deren weitere Entwickelung bis zur Fruchtreife; Verholzung des Stengels einjähriger Gewächse und hieran sich anschliessende weitere Entwickelung, so dass die Pflanzen zum zweiten Male blühten; Neigung zum Strauchigwerden bei *Digitalis purpurea* und anderen Pflanzen; Auswachsen des Fruchtstandes bei zweijährigen Gewächsen; vorzeitiges Blühen im Herbst statt im darauf folgenden Frühling. An diese Beobachtungen werden Betrachtungen vom Standpunkt der Descendenztheorie angeknüpft.

135. **Hildebrand** (73). Es blühten im Sommer und Herbst 1882 vor dem Abfall der Laubblätter *Daphne Mezereum* und *Jasminum nudiflorum,* im Spätsommer zum zweiten Male *Lonicera tatarica,* wobei die Laubblätter in den Blüthenständen schwach entwickelt waren oder gar nicht zur Ausbildung kamen; bei *Isatis tinctoria* trieben die holzig gewordenen Fruchtstandaxen neue Blattbüschel; bei *Oenothera muricata* und *Tetragonolobus purpureus* brachten die fruchttragenden Axen nach Reife der Früchte wieder Blüthen hervor.

136. **P. Ascherson** (1). Zweige des *Ligustrum vulgare,* welche vom Verf. am 31. März gepflückt wurden, trugen eine beträchtliche Anzahl vollkommen frischer und functionsfähiger vorjähriger Blätter. Nach den Erfahrungen des Herrn C. Bolle komme gelegentlich die Sempervirenz der Blätter an einer Form des Ligusters vor, welche als *L. italicum* Mill. *(sempervirens Pieri)* als eigene Art beschrieben wurde. An diesen kommen häufig auch grüne Früchte vor. Eine ähnliche Erscheinung der Erhaltung der vorjährigen Blätter bis zur Entfaltung diesjähriger Knospen wurde auch vom Verf. bei *Cytisus capitatus* beobachtet. In milden Wintern sei dies ganz gewöhnlich.

137. **Whitman Bailey** (6) beobachtete *Menyanthes trifoliata* in voller Blüthe am 23. October.

138. **J. Meth** (95). (Nicht gesehen.)

B. Befruchtungs- und Aussäungseinrichtungen. Beziehungen zwischen Pflanzen und Thieren.

Referent: **C. W. v. Dalla Torre.**[1])

Alphabetisches Verzeichniss der besprochenen Arbeiten (aus dem Jahre 1883 mit Nachträgen aus dem Jahre 1882).

1. Allen, Grant. Flowers and their Progress. London, Longmans. 1883. 8⁰. with 50 illustr. (Ref. No. 2.)
2. — Naturstudien. Bilder zur Entwickelungslehre. Uebersetzt von E. Huth. Leipzig, 1883. 8⁰. 304 S. (Ref. No. 1.)
3. Arcangeli, G. Osservazioni sull' impollinazione in alcune Araceae. — Nuovo Giorn. botanico italiano, Vol. XV. Firenze, 1883. 8⁰. No. 1, p. 72—97. (Ref. No. 13.)
4. Armstrong, J. B. The Fertilisation of the red Clover. — The Gardeners' Chronicle, New Ser., Vol. XX, 1883, No. 516, p. 623—624. (Ref. No. 135.)
5. Ascherson, P. Sur les Helianthemum cleistogames de l'ancien monde. — Bulletin mensuelle de la société Linnéenne de Paris, No. 32. Paris, 1880. Séance du avril 1880, p. 250—251. (Ref. No. 90.)
6. — Ueber Verbreitungsapparate der Pflanzen. — Verhandlungen des Bot. Vereins der Mark Brandenburg, Jahrgang XXIV, 1882. Berlin, 1883. 8⁰. Bericht über die 36. Hauptversammlung, 4. Juni 1882, S. XIV. (Ref. No. 146.)
7. — Ueber die vegetative Vermehrung einer australischen Seegrasart, Cymodocea antarctica (Labill.) Endl. — Verhandlungen des Bot. Vereins der Provinz Brandenburg, Jahrg. XXIV, 1882. Berlin, 1883. 8⁰. Sitzungsberichte. 31. März 1882, S. 28—33. (Ref. No. 29.)
8. Aubert. La fécondation artificielle du Melon. — Journal de la société nationale et centrale d'horticulture de France, ser. 3e, Tom. III. Paris, 1881. 8⁰. p. 233. (Ref. No. 116.)
9. Bailey, W. W. Rondeletia (Rogiera) cordata. — Bulletin of the Torrey Botanical Club, Vol. VIII. New-York, 1881. 8⁰. No. 6, p. 71. (Ref. No. 54.)
10. — Note on Heterocentron roseum. — Bulletin of Torrey Botanical Club, Vol. IX. New-York, 1882. 8⁰. No. 1, p. 11. (Ref. No. 120.)
11. — Proterogyny in Spartina juncea. — Bulletin of Torrey Botanical Club, Vol. X. New-York, 1883. 8⁰. No. 7, p. 75. (Ref. No. 102.)
12. Bailey, L. H. jr. Elastic Stamens of Urtica. — The Botanical Gazette. Vol. VIII. Crawfordsville, 1883. 8⁰. No. 2, p. 176—177. (Ref. No. 138.)
13. Baillon, H. Sur des fleurs hermaphrodites de Trichosanthes. — Bulletin périodique de la société Linnéenne de Paris, 1882, No. 39. Paris, 1882. 8⁰. Séance du 1. Fevr. 1882, p. 308—309. (Ref. No. 71.)
14. — L'hermaphroditisme apparent de certains Kadsura. — Bulletin mensuelle de la société Linnéenne de Paris, No. 42. Paris, 1882. 8⁰. Séance du 2. Août 1882, p. 332—333. (Ref. No. 77.)
15. B(arnes), R. C. Marked Protandry. — The Botanical Gazette, Vol. VIII. Crawfordsville, 1883. 8⁰. No. 1, p. 160—161; fig. (Ref. No. 110.)
16. Battandier, J. A. Considérations sur les plantes herbacées de la flore estivale d'Alger. — Bulletin de l'association scientifique Algérienne. Alger. 1880. 8⁰. p. 53—64. (Ref. No. 56.)

---

[1]) Indem ich hiemit mein erstes Referat über Befruchtungs- und Aussäungseinrichtungen u. s. w. im Anschlusse an jene von Prof. Dr. Hermann Müller (Lippstadt) der Oeffentlichkeit übergebe, kann ich nicht umhin, der Nekrologe zu gedenken, in denen auf die Bedeutung dieses Forschers für die vorliegenden Disciplinen hingewiesen wird: Krause, E., Prof. Dr. Hermann Müller von Lippstadt. Ein Gedenkblatt. Kosmos, VII. Jahrg., 13. Bd., 1883, S. 393—401. — Ludwig, F., das Leben und Wirken Prof. Dr. Hermann Müller's. Bot. Centralbl. V. Jahrg., 17. Bd., 1884, S. 393—414, mit Porträt. — Krause, E., Hermann Müller von Lippstadt. Ein Gedenkblatt. Nebst einem Porträt Müller's in Autotypie. Lippstadt, 1884. 8⁰. 62 S.

17. Battandier, A. Sur quelques cas d'hétéromorphisme. — Bulletin de la société botanique de France, Tome XXX. Paris, 1883. 8⁰. Part 4, p. 238. (Ref. No. 5.)

18. Beal, W. J. Experiments in Cross-breeding Indian Corn with Flowers of the same Variety, the seed of which was raised one hundred Miles away. — American Journ. of Science and Arts. 3th Ser., Vol. XXIV. New Haven, 1882. 8⁰. p. 452. (Ref. No. 39b.)

19. Beauger. Sur l'Arum muscivorum. — Journal de la société nationale et centrale d'horticulture de France, ser. 3e, Tom IV. Paris, 1882. 8⁰. p. 580—583. (Ref. No. 111.)

20. Beeby, W. H. Protective Mimicry. — Journal of Botany, New Serie, Vol. XI. London, 1882. 8⁰. No. 234, p. 185. (Ref. No. 26.)

21. Behrens, W. Ueber Variabilitätserscheinungen an den Blüthen von Primula elatior und eine Anwendung des biogenetischen Grundgesetzes. — Bot. Centralbl., Jahrg. I. Cassel, 1880. 8⁰. Bd. III, No. 34/35, p. 1082—1086. (Ref. No. 89.)

22. Beyerinck, M. W. On the Dissemination of the Strawberry by Slugs. — The Gard. Chronicle, New Ser., Vol. XIX. London, 1883, No. 496, p. 823. (Ref. No. 118.)

23. Bennett, A. W. On the Constancy of Insects in their Visits to Flowers. — Journal of the Linnean Society. Zoology, Vol. XVII. London, 1883. 8⁰. No. 100, p. 175–185. Bot. Centralbl., Bd. XV, 1883, S. 188. (Ref. No. 11.)

24. Benseler, Fr. Ueber den Einfluss der Insecten, des Bodens, des Klimas und der Samen auf die Entstehung von Varietäten. — Wiener Illustrirte Gartenzeitung, Jahrg. V, 1880. 4⁰. S. 245–248. (Ref. No. 14.)

25. Bessey, Ch. E. Remarcable Fall of Pine-Pollen. — The American Naturalist, Vol. XVII. Salem, 1883. 8⁰. No. 6, p. 658. (Ref. No. 144.)

26. Burck, W. Sur l'organisation florale de quelques Rubiacées. — Annales du jardin botanique de Buitenzorg, Vol. III, 2e Partie, 1883, p. 105–120; mit 1 Tafel. (Ref. No. 131.)

27. Bush, Frank. Malvastrum angustum Gray. — The Botanical Gazette, Vol. VII. Crawfordsville, 1882. 8⁰. No. 8/9, p. 111. (Ref. No. 92.)

28. Cheshire, F. R. Physiology and Anatomy of the Honey-Bee and its Relations to flowering Plants, illustrated by col. Diagrams. 2 large pl. fol. with text. London, 1881. (Ref. No. 24.)

29. Christy, Rob. Miller. Memoranda of Insects in their Relation to Flowers. — The Entomologist, Vol. XVI. London, 1883. 8⁰. p. 145—150, 181. (Ref. No. 12.)

30. — On the methodic Habits of Insects, when visiting Flowers. — Journal of the Linnean Society-Zoology, Vol. XVII. London, 1883. 8⁰. No. 100, p. 186–194. — Bot. Centralbl., Bd. XV, 1883, p. 188. (Ref. No. 12.)

31. — and Corder, Henry. Arum maculatum and its Cross-fertilization. — Journal of Botany, New Serie, Vol. XXI. London, 1883. 8⁰. No. 248, p. 235–240; No. 249, p. 262–267. (Ref. No. 112.)

32. Christy, R. M. On the methodic Habits of Insects when visiting Flowers. — The Zoologist 3. ser., Vol. VII. London, 1883. 8⁰. No. 76, p. 186. — Cfr. Linnean Society London. Meeting Mars 1, 1883. (Ref. No. 12.)

33. Clarke, C. B. Fertilization of Ophrys apifera. — Journal of Botany, New Ser., Vol. XI. London, 1882. 8⁰. No. 240, p. 369—370. (Ref. No. 124.)

34. Contagne, G. Hybrides des Primula elatior et grandiflora. — Annales de la société botanique de Lyon, Tom. VII, Année 1878–79. Lyon, 1880. 8⁰. — Comptes rendus des séances p. 301—302. (Ref. No. 40.)

35. Cooke, M. C. Freaks and Marvels of Plant-Life or Curiosities of Vegetation. London, 1881. 8⁰. VIII et 463 p.; 97 woodc. (Ref. No. 141.)

36. C(oulter), J. M. Anthesis of Cyclamen. — The Botanical Gazette, Vol. VIII. Crawfordsville, 1883. 8⁰. No. 4, p. 211–212. (Ref. No. 91.)

37. — Notes on Aesculus glabra. — The Botanical Gazette, Vol. VIII. Indianapolis, 1883. 8⁰. No. 6, p. 245. (Ref. No. 97.)

38. Darwin, C. I diversi apparecchi col mezzo dei quali le Orchidee vengono fecondate dagli insetti. Prima traduzione italiana col consenso dell' autore di Giovanne Canestrini e Lamberto Moschen. Roma et Napoli, 1883. 8⁰. (Ref. No. 123.)
39. — Le diverse forme dei fiori in piante della stessa specie. Traduzione italiana di G. Canestrini e di L. Moschen. Torino, Unione tipogr. edit. 1884. 8⁰. 239 p. (Ref. No. 72.)
40. Davis, James L. Nymphaea odorata. — The Botanical Gazette, Vol. VI. Crawfordsville, 1881. No. 9, p. 266 267. (Ref. No. 147.)
41. Düsing, C. Die Factoren, welche die Sexualität entscheiden. — Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft, Bd. XVI. Neue Folge. Bd. IX. Jena, 1883. 8⁰. S. 428—464. Sep.: Jena, G. Fischer, 1883. 8⁰. IV u. 37 S. (Ref. No. 63.)
42. Eggers, E. Vermehrungsweise von Oncidium Lemonianum Lindl. und Pancratium Carboeum L. — Bot. Centralblatt, Jahrg. II. Cassel, 1881. 8⁰. Bd. VIII, No. 4, S 122—123. (Ref. No. 30.)
43. Eichler, A. Ueber Myrmecodia echinata Gaud. und Hydrophytum montanum Bl. von Java. — Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, Jahrg. 1883. Berlin, 1883. 8⁰. No. 2, S. 26—27. (Ref. No. 169.)
44. — Die Ameisenpflanze (Myrmecodia echinata Gaud.). — Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, Jahrg. 1883. Berlin, 1883. 8⁰. No. 7, S. 102—105. (Ref. No. 170.)
45. Engler, A. Ueber Reproduction von Zamioculcas Loddigesii Decn. aus ihren Fiederblättchen. — Bot. Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie, Bd. 1. Berlin, 1880. 8⁰. Heft 2, S. 189—190. (Ref. No. 31.)
46. — Beiträge zur Kenntniss der Araceae. IV. 11. Ueber die Geschlechtervertheilung und die Bestäubungsverhältnisse bei den Araceen. — Bot. Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie, Bd. 4. Leipzig, 1883. 8⁰. Heft 3, S. 341—352. (Ref. No. 109.)
47. Focke, Wilh. Olbers Ueber Pflanzenmischlinge. — Bot. Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie, Bd. II. Leipzig, 1881. 8⁰. Heft 3, S. 304—305. (Ref. No. 73.)
48. — Die Schutzmittel der Pflanzen gegen niedere Pilze. — Kosmos, Jahrg. V. Stuttgart, 1881—1882. Bd. X, 1882, Heft 12, 1882, S. 412—416. (Ref. No. 57.)
49. — Beobachtungen an Feuerlilien. — Kosmos, Jahrg. VII. Stuttgart, 1883. 8⁰. Bd. XIII, Heft 9, S. 653—659. (Ref. No. 37.)
50. — Der rothe Klee in Neuseeland. — Kosmos, Jahrg. VII. Stuttgart, 1883. 8⁰. Bd. XIII, Heft 9, S. 687—688. (Ref. No. 136.)
51. — Die Unwirksamkeit des eigenen Pollens. — Tageblatt der 52. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Baden-Baden. Baden-Baden, 1879. 4⁰. S. 222. Extr. Bot. Zeitung. Leipzig, 1880. 4⁰. (Ref. No. 33.)
52. Förste, Aug. F. Notes on Ambrosia trifida. — The Botanical Gazette, Vol. VII. London, 1882. 8⁰. No. 4, p. 40—41. (Ref. No. 148.)
53. — Dichogamy of Umbelliferae. — The Botanical Gazette, Vol. VII. Crawfordsville, 1882. 8⁰. No. 6, p. 70—71. (Ref. No. 99.)
54. — Aralia racemosa. — The Botanical Gazette, Vol. VII. Crawfordsville, 1882. 8⁰. No. 10, p. 123. (Ref. No. 98.)
55. Gelmi, E. Notiz über Pimpinella. — Deutsche Bot. Monatsschrift, Jahrg. I. Sondershausen, 1883. 8⁰. No. 5, S. 75—76. (Ref. No. 81.)
56. Geschwind, A. Grundzüge der Hybridation. — Der Obstgarten, Jahrg. II. Klosterneuburg, 1880. 8⁰. No. 16, S. 184—187; No. 17, S. 193—196. (Ref. No. 41.)
57. Gilbert. Réproduction végétative de l'Utricularia intermedia. — Bulletin de la société royale de botanique de Belgique. Extr.: Bot. Centralblatt, Jahrg. 3. Cassel, 1882. Band 10, No. 26, S. 454. (Ref. No. 149.)
58. Gray, Asa. The Relation of Insects to Flowers. — Contemporary Review, Vol. XLI. London, 1882. 8⁰. April, p. 598. (Ref. No. 15.)

59. Grönlund, C. Om Blomsterbestövning. Kjöbenhavn, 1883. 8⁰. 38 pp. med. 26 fig. Särtryk, No. 111 of folkeläsning. (Ref. No. 8).

60. Harger, E. B. Sensitive stigmas of Martynia. — The Botanical Gazette, Vol. VIII. Crawfordsville, 1883. 8⁰. No. 4, p. 208. (Ref. No. 106.)

61. Haviland, E. Occasional Notes on the Inflorescence and Habits of Plants indigenous in the immediate Neighbourhood of Sidney. — Proceedings of the Linnean Society of New South Wales. Vol. VII. Sidney, 1882. 8⁰. P. 3, p. 392—397. (Ref. No. 128.)

62. Heckel, E. Sur l'intensité du couleurs et des dimensions considerables des fleurs aux hautes altitudes. — Bulletin de la société botanique de France, Tome XXX. Paris, 1883. 8⁰. Part 3. (Ref. No. 47.)

63. — Reponse a une note de M. Ch. Musset, concernant l'existence simultanée de fleurs et des insectes sur les montagnes du Dauphiné. — Comptes rendus hebdomaires des séances de l'academie des sciences de Paris, Tome XCV. Paris, 1882. 4⁰. No. 23, p. 1179. (Ref. No. 46.)

64. Heincke, Friedrich. Die Entstehung der Geschlechter bei Menschen, Thieren und Pflanzen. — Humboldt, Jahrg. III. Stuttgart, 1884. No. 12, S. 439—447. (Ref. No. 64.)

65. Heinricher, E. Beiträge zur Pflanzenteratologie und Blüthenmorphologie. Eine Zwitterblüthe von Salix Capraea L. — Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, Mathem.-Naturw. Classe, 1. Abth., Bd. LXXXVII, 1883, S. 95—133, Taf. II, Fig. 10. (Ref. No. 68.)

66. Helm, K. Biologie der Pflanzen. — Programm der Ritter-Akademie in Liegnitz, 1882. 8⁰. S. 1—35. (Ref. No. 16.)

67. Hemsley, W. B. Social Life of Ants and Plants. — The Gardeners's Chronicle, New Ser., Vol. XX. London, 1883. 4⁰. No. 499, p. 71. (Ref. No. 168.)

68. — On the relations of the Fig and the Caprifig (Blastophaga). After Graf Solms, Fr. Müller and Arcangeli. — Nature, Vol. XXVII. London, 1883. 4⁰. No. 703, p. 584—586. (Ref. No. 108.)

69. Henderson, H. Bees and blue flowers. — The Gardeners' Chronicle, New Ser., Vol. XX. London, 1883. 8⁰. No. 514, p. 570. (Ref. No. 51.)

70. Henslow, G. On the fertilisation of flowers by bees and other insects. (Journal of royal horticultural Society of London, Vol. VI. London, 1880. 8⁰. p. CXXXIII. — Extr.: The Gardeners' Chronicle. London, 1880, p. 152. (Ref. No. 6.)

71. Heyer, Friedrich. Untersuchungen über das Verhältniss des Geschlechtes bei einhäusigen und zweihäusigen Pflanzen unter Berücksichtigung des Geschlechtsverhältnisses bei den Thieren und dem Menschen. Inaugural-Dissertation. Halle, 1883. 8⁰. 55 S. — Reimpr.: Berichte aus dem Physiologischen Laboratorium des Landw. Institutes der Universität Halle. Halle, 1884. 8⁰. Heft 5. (Ref. No. 62.)

72. Hildebrand, F. Ueber einige Bestäubungseinrichtungen. — Berichte der Deutschen Bot. Gesellschaft, Bd. I. Berlin, 1883. 8⁰. Heft 9, S. 455—460, Taf. XIII, Fig. 1—9. (Ref. No. 134.)

73. — Ueber die Samen von Acacia Melanoxylon. — Berichte der Deutschen Bot. Gesellschaft, Bd. I. Berlin, 1883. 8⁰. Heft 9, S. 461, Taf. XIII, Fig. 10—13. (Ref. No. 150.)

74. — Ueber die Verbreitungseinrichtungen an Brutknospen von Gonotanthus sarmentosus, Remusatia vivipara und an Früchten von Pupalia atropurpurea. — Bericht über die Generalversammlung der Deutschen Bot. Gesellschaft in Freiburg 1883. — Berichte der Deutschen Bot. Gesellschaft, Bd. I. Berlin, 1883. 8⁰. S. XXIV—XXVI. (Ref. No. 151.)

75. — Ueber einige merkwürdige Färbungen von Pflanzentheilen. — Bericht über die Generalversammlung der Deutschen Bot. Gesellschaft in Freiburg 1883. — Berichte der Deutschen Bot. Gesellschaft, Bd. I. Berlin, 1883. S. XXVII—XXIX. (Ref. No. 167.)

76. Hildebrand, F. Umwandlung der Blumenblätter in Staubgefässe bei Cardamine pratensis. — Bot. Centralbl., Jahrg. II. Cassel, 1881. 8⁰. Bd. VI, No. 7, S. 243—245. (Ref. No. 94.)

77. — Das Blühen und Fruchten von Anthurium Scherzerianum. — Bot. Centralblatt, Jahrg. IV. Cassel, 1883. 8⁰. Bd. XIII, No. 10, S. 346—349, mit 1 Holzschnitt. (Ref. No. 114.)

78. Hill, E. J. Means of Plant dispersion. — The American Naturalist, Vol. XVII. Salem, 1883. 8⁰. No. 8, p. 811—820, No. 10, p. 1028—1034. (Ref. No. 142.)

79. Hoffmann, H. Ueber den Einfluss der Dichtsaat auf die Geschlechtsbestimmung. Vortrag. Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. XIX. Band. Giessen, 1880. 8⁰. Sitzungsberichte, S. 165. (Ref. No. 61.)

80. — Rückblick auf meine Variationsversuche von 1855—1880. — Bot. Zeitung, Jahrg. XXXIX. Leipzig, 1881. 4⁰. No. 22, S. 345—451, No. 23, S. 361—368, No. 24, S. 377—383, No. 25, S. 393—399, No. 26, S. 409—415, No. 27, S. 425—432. (Ref. No. 34.)

81. — Culturversuche über Variation. — Bot. Zeitung, Jahrg. XLI. Leipzig, 1883. 4⁰. No. 17, S. 276—281, No. 18, S. 289—299, No. 19, S. 305—314, No. 20, S. 321—330, No. 21, S. 337—347. (Ref. No. 35.)

82. Hunger, E. H. Ueber einige vivipare Pflanzen und die Erscheinung der Apogamie bei denselben. — Beigabe zum Osterprogramm der Realschule zu Bautzen. Bautzen, 1882. 4⁰. S. 1—24, 2 Querfolio-Tafeln. (Ref. No. 28.)

83. Ihne, Egon. Ueber Variabilität der Pflanzen. — Gaea, Jahrg. XVIII. Köln, 1882. 8⁰. Heft 4, S. 237—241, Heft 5, S. 303—306. (Ref. No. 36.)

84. Johnston, Henry Halcro. The Flowering of Primula scotica Hook. — Journal of Botany, New Serie, Vol. X. London, 1881. 8⁰. No. 217, p. 24. (Ref. No. 86.)

85. Katter, Fr. Die Blumenthätigkeit der Bienen. — Entomologische Nachrichten, Jahrg. VIII. Stettin, 1882, No. 5, S. 56—61; No. 6, S. 83—90. (Ref. No. 18.)

86. — Die Blumenthätigkeit der Käfer. — Entomologische Nachrichten, Jahrg. VIII. Stettin, 1882. 8⁰. No. 13/14, S. 194—200. (Ref. No. 18.)

87. — Rückschritte in der Blumenthätigkeit durch Verlust der Flügel und durch Zersplitterung der Nahrungs-Erwerbsthätigkeit auf verschiedenartige Bezugsquellen (Ameisen). Entomologische Nachrichten, Jahrg. VIII. Stettin, 1882. 8⁰. No. 16, S. 233—237. (Ref. No. 18.)

88. Klein, G. A virágok szinéröl. [Ueber die Farbe der Blüthen.] (Néps zerü termeszettudományi elö-adások gyüjteménye.) [Sammlung populär naturwissenschaftlicher Vorträge, No. 21.] Budapest, 1880. 8⁰. 27 p. (Ref. No. 42.)

89. Kobus, J. D. Ueber Chrysosplenium. — Deutsche Botanische Monatsschrift, Jahrg. I. Sondershausen, 1883. 8⁰. No. 5, S. 74. (Ref. No. 79.)

90. Krause, K. E. H. Zum Polymorphismus von Primula. — Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg, Jahrg. XXXV, 1881. Neubrandenburg, 1882. 8⁰. S. 121—124. (Ref. No. 87.)

91. Krelage, J. H. Gelbe Hyazinthen. — Wittmack, Gartenzeitung, Jahrg. II, 1883, Heft 6, S. 272—275. (Ref. No. 43.)

92. Kunze, Rich. E. The fertilization of Opuntia. — Bulletin of Torrey Botanical Club, Vol. X. New-York, 1883. 8⁰. No. 7, p. 79—81. (Ref. No. 122.)

93. Legget, W. H. Fertilization of Rhexia Virginica. — Bulletin of the Torrey Botanical Club, Vol. VIII. New-York, 1881. 8⁰. No. 9, p. 162—164. (Ref. No. 129.)

94. Lester Ward, F. Proterogyny in Sparganium eurycarpum. — The Botanical Gazette, Vol. VII. Crawfordsville, 1882. 8⁰. No. 8/9, p. 100. (Ref. No. 96.)

95. Lindmann, C. Ueber Treibholz etc. an der Küste Norwegens. (Göteborg's R. Vetensk. og Vid. Samk. Handl. 106 p. u. 3 taf. 8⁰. (Ref. No. 152.)

96. Lubbock, J. Ameisen, Bienen und Wespen. — Beobachtungen über die Lebensweise der geselligen Hymenopteren. Leipzig, Brockhaus, 1883. 8⁰. XVII und 381 S.,

mit 5 col. Tafeln. Bildet Bd. LVII der Internationalen wissenschaftl. Bibliothek. (Ref. No. 49.)

97. Ludwig, F. Ueber das Vorkommen von zweierlei durch die Blütheneinrichtung unterschiedenen Stöcken beim Maiblümchen, Convallaria majalis L. — Deutsche Bot. Monatsschrift, Jahrg. I. Sondershausen, 1883. 8⁰. No. 7, S. 106. (Ref. No. 83.)

98. — Die Bestäuber von Erodium cicutarium L'Hér. b. pimpinellifolium Willd. — Deutsche Bot. Monatsschrift, Jahrg. II. Sondershausen, 1884. 8⁰. No. 1, S. 5—7. (Ref. No. 13.)

99. Lynch, J. On a Contrivance for Cross-Fertilization in Roscoea purpurea, with incidental references to the structure of Salvia Grahami. — Journal of the Linnean Society. Botany, Vol. XIX. London, 1882. 8⁰. No. 115—120, S. 204—206. Extr: Nature, Vol. 25, 1881, No. 630, p. 94. (Ref. No. 130.)

100. Macchiati, L. Gli afidi pronubi. — Nuovo giornale botanico italiano, Vol. XV, Firenze, 1883. 8⁰. No. 2, p. 201—202. (Ref. No. 25.)

101. Marloth, R. Ueber mechanische Schutzmittel der Samen gegen schädliche Einflüsse von aussen. — Bot. Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie, Bd. IV. Leipzig, 1883. 8⁰. Heft 3, S. 225—265; m. Taf. V. (Ref. No. 60.)

102. Mattirolo, O. La simbiosi nei vegetali. Torino, 1883. 8⁰. 31 p. (Ref. No. 160.)

103. Meehan, Th. Cleistogene flowers. — Bulletin of Torrey Botanical Club, Vol. X. New-York, 1883. 8⁰. No. 10, p. 119. (Ref. No. 93.)

104. — Ejection of the Seed in Cereus Emoryi, Engelm. — The Botanical Gazette. Vol. VIII. Crawfordsville, 1883. 8⁰. No. 1, p. 159—160. (Ref. No. 158.)

105. — The stigma of Catalpa. — The Botanical Gazette, Vol. VIII. London, 1883. 8⁰. No. 3, p. 191. (Ref. No. 107.)

106. — Sexual characters in Fritillaria atropurpurea. — Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1881. Ist Part. Philadelphia, 1881. 8⁰. p. 111—112. (Ref. No. 85.)

107. — Colored Flowers in the Carrot. — Proceedings of the Academy of Natural sciences of Philadelphia, 1882. 2d Part. Philadelphia, 1882. 8⁰. p. 221—222. (Ref. No. 80.)

108. — Notes on Echinocactus. — Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1883. 1st Part. Philadelphia, 1883. 8⁰. p. 84—85. (Ref. No. 103.)

109. — Exudation from flowers in relation to honey-dew. — Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1883. 2d Part. Philadelphia, 1883. 8⁰. p. 190—192. (Ref. No. 55.)

110. — Irritability in the Flowers of Centaurea and Thistles. — Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1883. 2d Part. Philadelphia, 1883. 8⁰. p. 192—193. (Ref. No. 105.)

111. — Some new Facts regarding the Fertilization of Yucca. — Proceedings of the American Association for the Advancement of Science, XXX. Meeting. Cincinnati, August 1881. Salem, 1882. 8⁰. p. 205—207. (Ref. No. 140.)

112. Mez, C. Geschlechtsänderung einer Weide. — Deutsche Bot. Monatsschrift, Jahrg. I. Sondershausen, 1883. 8⁰. No. 6, S. 93. (Ref. No. 69.)

113. Moewes, Franz. Ueber Bastarde von Mentha arvensis und M. aquatica, sowie die sexuellen Eigenschaften hybrider und gynodiöcischer Pflanzen. — Bot. Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie, Bd. IV. Leipzig, 1883. 8⁰. Heft 2, S. 189—216; Taf. III u. IV. (Ref. No. 74.)

114. Molnár, H. Beitrag zur Frage der Blüthe des Weinstockes. — Weinlaube, 1882, S. 28 u. 29. (Ref. No. 26b.)

115. Morren, P. Description du Phytarrhiza monadelpha n. sp. — La Belgique Horticole, Tom. XXXII. Bruxelles, 1882. 8⁰. p. 170. (Ref. No. 153.)

116. Müller, Fritz. Biologische Beobachtungen an Blumen Südbrasiliens. — Berichte der Deutschen Bot. Gesellschaft, Bd. I. Berlin, 1883. 8⁰. Heft 1, S. 165—169. (Ref. No. 117.)

117. Müller, Fritz und Hermann. Die Blumen des Melonenbaumes. — Kosmos, Jahrg. VII. Stuttgart, 1883. 8⁰. Bd. XIII, Heft 1, S. 62—64; mit 1 Holzschnitt. (Ref. No. 75.)

118. Müller, Fritz. Einige Nachträge zu Hildebrand's Buch: Die Verbreitungsmittel der Pflanzen. — Kosmos, Jahrgang VII. Stuttgart, 1883. 8⁰. Bd. XIII, Heft 4, S. 275—282, mit1 Tafel. (Ref. No. 154.)

119. — Einige Eigenthümlichkeiten der Eichhornia crassipes. — Kosmos, Jahrg. VII. Stuttgart, 1883. 8⁰. Bd. XIII, Heft 4, S. 297—300. (Ref. No. 78.)

120. Müller, H. Fertilisation of Flowers. — Translated and edited by D'Arcy W. Thompson. With a Praeface by Charles Darwin. London, Macmillan, 1883, 8⁰. 670 p. With illustrations. (Ref. No. 3.)

121. — Die Stellung der Honigbiene in der Blumenwelt. III. — Deutsche Bienenzeitung, Jahrg. 39. Nördlingen, 1883. 4⁰. No. 13, S. 157—161. (Ref. No. 21.)

122. — Notice historique sur la signification biologique des colorations des fleurs. — La Belgique Horticole, Tom. XXXIII, 1883, p. 98—105. (Ref. No. 48.)

123. — Die biologische Bedeutung des Farbenwechsels des Lungenkrauts. — Kosmos, Jahrg. VII. Stuttgart, 1883. 8⁰. Bd. XIII, Heft 3, S. 214—216. (Ref. No. 50.)

124. — Arbeitstheilung bei Staubgefässen von Pollenblumen. — Kosmos, Jahrg. VII. Stuttgart, 1883. 8⁰. Bd. XIII, Heft 4, S. 241—259, mit 10 Holzschn. (Ref. No. 10.)

125. — The effect of the change of colour in the flower of Pulmonaria officinalis upon its fertilisers. (Anthophora.) — Nature, Vol. XXVIII. London, 1883. 4⁰. No. 708, p. 81. (Ref. No. 50.)

126. Müller, K. Uebersicht der morphologischen Verhältnisse im Aufbaue des in einem grossen Theile von Südamerika vorkommenden Sambucus australis Cham. et Schlechtdl. mit Berücksichtigung der entsprechenden Verhältnisse bei unserem Hollunder, Sambucus nigra L. — Sitzungsber. der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin, Jahrgang 1884. Berlin, 1884. 8⁰. No. 10, S. 189—193. (Ref. No. 82.)

127. Musset, Ch. Existence simultanée des fleurs et des insectes sur les montagnes du Dauphiné. — Comptes rendus hebdomaires des séances de l'académie des sciences de Paris, Tome XCV. Paris, 1882. 4⁰. No. 6, p. 310—311. (Ref. No. 45.)

128. Noll, F. C. Der Blüthenstaub als Nahrung von Tiefseethieren. — Der Zoologische Garten, Jahrg. XXVI. Frankfurt a/M., 1885. 8⁰. No. 1, S. 16—18. (Ref. No. 166.)

129. Piccone, A. Prime linee per una geografia algologica marina. — Cronaca del r. liceo Cristof. Colombo. Genova, 1882 1883. 8⁰. 55 p. (Ref. No. 165.)

130. Piffard, B. Fertilization of Methonica gloriosa. — Journal of Botany, Vol. XXI. London, 1883. 8⁰. No. 252, p. 374. (Ref. No. 121.)

131. Potonié, Henry. Eine wenig beachtete vegetabilische Fliegenfalle. — Kosmos, Jahrg. VI. Stuttgart, 1882. Bd. XII, Heft 3, 1882, S. 138—140; Holzschn. (Ref. No. 164.)

132. Rattan Volney. How Cross-Fertilization is aided in some Cruciferae. — The Botanical Gazette, Vol. VI. Crawfordsville, 1881. 8⁰. No. 7, p. 242. (Ref. No. 115.)

133. Richters, F. Ueber die Wechselbeziehungen zwischen Blumen und Insecten. Vortrag. — Bericht über die Seckenbergische Naturforschende Gesellschaft zu Frankfurt a. M. f. 1884. Frankfurt a. M., 1884. 8⁰. S. 83—102. (Ref. No. 19.)

134. Riley, C. V. Observations on the Fertilization of Yucca and on Structural and anatomical Pecularities in Pronuba and Prodoxus. — The American Naturalist, Vol XVII. Salem, 1883. 8⁰. No 2, p. 197. Abstr. from American Association for Avancement of science. Meeting of Montreal. (Ref. No. 139.)

135a. Rimpau, W. Das Blühen des Getreides. — Landwirthschaftliche Jahrb., Bd. XI, 1883. 8⁰. S. 875—919. (Ref. No. 119.)

135b. Roda Marcellino. Gli amori delle piante. — Atti della societá filotecnica. Anno IV, Vol. IV. Torino, 1882. 8⁰. (Ref. No. 9.)

136. Sanio, C. Ueber Monoecie bei Taxus baccata L. — Deutsche Bot. Monatsschr., Jahrg. I. Sondershausen, 1883. 8⁰. No. 4, S. 52. (Ref. No. 70.)
137. Saunders, James. Monoecious and hermaphrodite Mercurialis perennis. — Journ. of Botany, New Series, Vol. XXI. London, 1883. 8⁰. No. 246, p. 181—182. (Ref. No. 66.)
138. Savastano, L. Enumerazione delle piante apistiche del Neapolitano. I. Annuario della r. scuola super. d'agricoltura Portici, Vol. III, fasc. I. Napoli, 1883. 8⁰. p. 47. (Ref. No. 22.)
139. Schnetzler, Th. Quelques observations sur Arum crinitum Ait. — Bulletin des travaux de la société Murithienne du Valais. Année 1879. Neuchâtel, 1880. 8⁰. p. 11–15. (Ref. No. 110.)
140. Schönland, Selmar. Ueber die Entwickelung der Blüthen und Frucht bei den Platanen. — Bot. Jahrb. f. Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie, Bd. IV. Leipzig, 1883. 8⁰. Heft 3, S. 308—327; mit Taf. VI. Sep. Leipzig, 1883. 8⁰. 22 S. u. 1 Taf. — Inaugural-Disseration. Kiel, 1884. 8⁰. 22 S. u. 1 Taf. (Ref. No. 76.)
141. Simon, F. Die Sexualität und ihre Erscheinungsweisen in der Natur. Versuche einer kritischen Erklärung. Jena, Deistung. (Ref. No. 65.)
142. Slater, J. W. Flowers and Insects. — Journ. of Science, 3. Ser., Vol. V. London, 1883. 8⁰. No. 112, April, p. 217–223. (Ref. No. 17.)
143. Smith, Isabel. Snails and the fertilisation of plants. The Gardeners' Chronicle, New Ser., Vol. XX. London, 1883. 4⁰. No. 510, p. 439. (Ref. No. 163.)
144. Steinbrinck, C. Ueber einige Fruchtgehäuse, die ihre Samen in Folge von Benetzung freilegen. — Ber. d. Deutschen Bot. Gesellsch., Bd. 1. Berlin, 1883. 8⁰. Heft 7, S. 339–347 mit Taf. XI. (Ref. No. 155.)
145. Thomas, Fr. Einhäusige Mercurialis perennis L. — Bot. Centralbl., Jahrg. IV. Cassel, 1883. 8⁰. Bd. XV, No. 1, S. 29. (Ref. No. 67.)
146. — Zur Beziehung zwischen Pilzen einerseits und Gallen, sowie Gallemückenlarven andererseits. — Irmischia, Jahrg. V. Sondershausen, 1883. 8⁰. No. 1. Deutsche Bot. Monatsschr., Jahrg. III. Sondershausen, 1885. 8⁰. No. 4/5, S. 55–56. (Ref. No. 162.)
147. Thompson d'Arcy, W. A. Catalogue of Books and Papers relating to the Fertilisation of Flowers. London, Macmillan u. Co., 1883. 8⁰. 35 p. — Extr. from the English Edition of H. Müller's Fertilisation of Flowers. (Ref. No. 4.)
148. Todd, J. E. A singular Habit of Psoralea argophylla. — The American Naturalist, Vol. XVII. Salem, 1883. 8⁰. No. 4, p. 414—415. (Ref. No. 156.)
149. Trabut, A. Conférence sur les phénomènes généraux de la reproduction chez les végétaux. — Bulletin de l'association scientifique Algérienne. Alger, 1880. 8⁰. p. 65—78. (Ref. No. 27.)
150. Trelease, Ad. W. Dichogamy of Umbelliferae. — The Botanical Gazette, Vol. VII. Crawfordsville, 1882. 8⁰. No. 6, p. 71. (Ref. No. 95.)
151. — The Fertilization of Alpine Flowers. — Bull. of the Torrey Botanical Club, Vol. VIII. New-York, 1881. 8⁰. No. 2, p. 13—14. (Ref. No. 7.)
152. — Notes on the relations of two cecidomyians to fungi. — Psyche, Vol. IV. Cambridge, 1884. 8⁰. p. 195–200. (Ref. No. 161.)
153. Treub, M. Sur la Myrmecodia echinata Gaud. — Annales du jardin Botanique de Buitenzorg, Vol. III, 2. Part, 1883, p. 129–160, mit 5 Taf. (Ref. No. 171.)
154. Urban, J. Ueber die Bestäubungseinrichtungen bei der Büttnerieen-Gattung Culingia. — Berichte der Deutschen Bot. Ges., Bd. 1. Berlin, 1883. 8⁰. Heft 1, S. 53—56. (Ref. No. 132.)
155. — Monographie der Familie der Turneraceen. — Jahrb. des K. Bot. Gartens und Bot. Museums in Berlin, Bd. II. Berlin, 1883. 8⁰. p. 1—152, Taf. 1 u. 2. Sep.: Berlin, 1883. 8⁰. S. 152, in 2 Taf. (Ref. No. 137.)

156. Urban, J. Zur Biologie und Morphologie der Rutaceen. — Jahrbuch des Königl. Bot. Gartens und Bot. Museums in Berlin, Bd. II. Berlin, 1883. 8⁰. p. 366—404, Taf. XIII. Sep.: Berlin, 1883. 8⁰. 38 S. (Ref. No. 133.)

157. — Ueber den Dimorphismus bei den Turneraceen. — Verhandl. des Bot. Vereins der Provinz Brandenburg, Jahrg. XXIV, 1882. Berlin, 1883. 8⁰. — Sitzungsberichte 27. Jänner, 1882, S. 2. (Ref. No. 83.)

158. Vesque, J. Sur l'organisation méchanique du grain de Pollen. — Comptes rendus hebdomaires des séances de l'académie des sciences de Paris, Tome XCVI. Paris, 1883. 4⁰. No. 23, séance du 4. Juin 1883, p. 1684—1686. (Ref. No. 32.)

159. Vilmorin, H. Note sur un croisement entre deux espèces de blé. — Bull. de la société botanique de France, Tome XXVII. Paris, 1880. — Comptes rendus des séances, No. 2, p. 73—74. (Ref. No. 38.)

160. — Essais de croisement entre des blés differents. — Bull. de la société botanique de France, Tome XXVII. Paris, 1880, p. 356-360; Taf. VI u. VII. (Ref. No 39.)

161. Vroom, J. Dimorphous Flowers of Menyanthes. — Bull. of Torrey Botanical Club, Vol. IX. New-York, 1882. 8⁰. No. 7, p. 92. (Ref. No. 84.)

162. Walker, Alfred, O. Insects and Flowers. — Nature, Vol. XXVIII. London, 1883. 4⁰. No. 721, p. 388—389. (Ref. No. 20.)

163. Warming, E. Ueber Trifolium subterraneum. — Bot. Centralbl., Jahrg. IV. Cassel, 1883. 8⁰. Bd. XIV, No. 5, p. 157. (Ref. No. 157.)

164. — Tropische Fragmente. 1. Die Bestäubung von Philodendron bipinnatifidum Schott. — Bot. Jahrb. f. Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie, Bd. 4. Leipzig, 1883. 8⁰. Heft 3, S. 328—340, mit 2 Holzschn. (Ref. No. 126.)

165. Weinzierl, Th. Ueber die Verbreitungsmittel der Samen und Früchte. Monatsbl. d. Wissenschaftl. Clubs zu Wien. Jahrg. V. Wien 1884. gr. 8⁰. p. 74—79. (Ref. No. 143.)

166. Wittrock, V. B. Biologische und morphologische Beobachtungen an einigen im letzten Sommer in dem bergianischen Garten zu Stockholm cultivirten Pflanzen. — Bot. Centralbl., Jahrg. IV. Cassel, 1883. 8⁰. Bd. XVI, No. 8, p. 219—222. (Ref. No. 59.)

167. Zabriskie, J. L. Dispersion of Seed by Witharia. — The American Naturalist, Vol. XVII. Salem, 1883. 8⁰. No. 5, p. 541—542; illustr. (Ref. No. 159.)

168. Zeiller, R. Sur des traces d'Insectes simulant des empreintes végétales. — Bull. de la société géologique de France, 3. Ser., Tome XII. Paris, 1884. 8⁰. p. 676—680; av. 1 pl. (Ref. No. 172.)

169. Anonym. Ueber die Schutzmittel der Pflanzenblätter. — Das Ausland, Jahrg. LIV. Stuttgart, 1881. No. 48, S. 953—955. (Ref. No. 58.)

170. Anonym. The colour of flowers and light. — The Gardeners Chronicle. New Ser, Vol. XVII. London, 1882. 8⁰. No. 433, p. 502. (Ref. No. 44.)

171. Anonym. Motions of stamens in Centaurea. — Bulletin of Torrey Botanical Club, Vol. X. New-York, 1883. 8⁰. No. 9, p. 108. (Ref. No. 104.)

172. Anonym. Weight of seeds of Coniferous Trees. — The Gardeners' Chronicle, New Ser., Vol. XX. London, 1883. 8⁰. No. 498, p. 38. (Ref. No. 145.)

173. W. B. H. Fertilisation of flowers by smails and slugs. — The Gardeners' Chronicle, New Ser., Vol. XX, 1883, No. 505, p. 265. (Ref. No. 127.)

174. Anonym. Bees and blue flowers. — The Gardeners' Chronicle, New Ser., Vol. XX. London, 1883. 4⁰. No. 513, p. 538. (Ref. No. 53.)

175. Anonym. Bees and blue flowers. — The Gardeners' Chronicle, New Ser., Vol. XX. London, 1883. 8⁰. No. 515, p. 593. (Ref. No. 52.)

176. Anonym. Beobachtungen bei der Befruchtung der Orchideen. — Illustrirte Monatshefte für die Gesammtinteressen des Gartenbaues, Jahrg. II; oder: Neubert's Deutsches Garten-Magazin, Jahrg. XXXVI, 1883, März, S. 80-81, mit 1 Tafel (I); — April, S. 112-116, mit 1 Tafel (II, III). (Ref. No. 125.)

177. C. J. M. Some Notes on Physostegia Virginiana. — The Botanical Gazette, Vol. VII Crawfordsville, 1882. 8'. No. 8/9, p. 111—112. (Ref. No. 101.)

178. Anonym. Die Pflanzenbefruchtung der Bienen. Der Obstgarten. Jahrg. II. Klosterneuburg, 1880. No. 18, S. 214. (Ref. No. 23.)

Disposition:

I. Allgemeines.

1. Das bemerkenswerthe und merkwürdige Buch von **Allen** (2) enthält folgende Kapitelköpfe: 1. Kätzchen und Mandelblüthe. 2. Die Rückkehr der Schwalben. 3. Riedgras und Simse. 4. Primel-Blüthe. 5. Frühlingsblumen. 6. Rhabarber-Sprossen. 7. Springende Forellen. 8. Rothe und weisse Lichtnelke. 9. Noch einmal die rothe Lichtnelke. 10. Die Schwalben im Fluge. 11. Blüthezeit der Gräser. 12. Kleeblumen. 13. Frühzeitige Fruchtreife. 14. Die Höhle des Igels. 15. Schneeball. 16. Ein Nessel-Beet. 17. Das Eichhorn-Nest. 18. Gilbweiderich und Acker-Gauchheil. 19. Juli-Blumen. 20. Damwild. 21. Beginn der Heuernte. 22. Der Reiher. 23. Die Kirschen sind reif. 24. Der Karpfenteich. 25. Hundsrose und Brombeere. 26. Die Samenwolle der Disteln. 27. Der Maulwurf in seiner Behausung. 28. Scharlach-Pelargonien. 29. Weisse Kaninchen und weisse Haasen. 30. Spargelbeeren. 31. Sonnenthau und Fettkraut. 32. Hopfenblüthe. 33. Pflanzen am Wasserrande. 34. Die Vorfahren des Esels. 35. Reife Pflaumen. 36. Weizenähren. 37. Wilder Thymian. 38. Die Birnenernte. Unter diesen bunten Titeln popularisirt der Autor die wichtigsten Fragen des Darwinismus und des Hyper-Darwinismus; allerdings schreibt er selbst in der Vorrede: „Vielleicht werden in deutschen wissenschaftlichen Kreisen, die einerseits strenger in der Forderung einer exacten Beweisführung, als auch besser unterrichtet in den minutiösen Einzelheiten vieler Wissenszweige sind, einzelne der Capitel übereilt oder allzu bestimmt erscheinen; doch möchte der Verf. zu seiner Rechtfertigung anführen, dass es besser ist, mit Bestimmtheit zu sprechen, selbst wenn der vorliegende Gegenstand mehr oder weniger hypothetisch ist, als den Leser durch allzuhäufige Wiederholungen der einschränkenden Worte „vielleicht“, „möglicher Weise“, „es kann sein“ u. s. w. zu verwirren. Jedermann weiss, dass die Entwickelungslehre nur eine Theorie, nicht eine ausgemachte Thatsache ist und wer es vorzieht, kann da, wo es ihm nöthig erscheint, solche hypothetische Worte einschalten.“ Bezüglich der Behandlungsweise sei erwähnt, dass Verf. vielfach seine allbekannten Sätze und Ansichten wiedergiebt; so ist die Simse „zweifellos ein unscheinbarer und farbloser Nachkomme irgend eines früher buntfarbigen und glänzenden Vorfahrens; jede Blüthe, mit Kronenblättern, auch wenn sie klein, grün und unansehnlich auftritt, ist einst eine glänzende und prunkende Blume gewesen, denn der einzige Zweck (!) der Kronblätter ist der, die Augen der Insecten auf sich zu ziehen . . . . unsere Felder sind voll solcher entarteter Blumen mit grünen oder braunen Perigonblättern“ . . . . u. s. w. — Der

Kernpunkt seiner Theoretisirungen gipfelt wohl im Ausspruche: „Ich fühle einen wahren Respect vor jedem Esel, dem ich begegne, wenn ich bedenke, dass nur der Besitz eines gegenüberstellbaren Daumens meiner Vorfahren bewirkt hat, dass dieselben im Wettkampfe um die Herrschaft über die Erde den seinigen gegen das Ende der Tertiärperiode hin den Rang abliefen."

2. **Allen, Grant** (1). Blumen und deren Entwickelung. — Nicht gesehen.

3. Die englische Uebersetzung von **H. Müller's** (120) Hauptwerk, „Die Befruchtung der Blumen etc.", Leipzig, 1873", ist insofern von besonderer Bedeutung, als dieselbe auch alle seit dem Erscheinen derselben von ihm, sowie von anderen Autoren gemachten einschlägigen Beobachtungen enthält und somit gewissermassen den Status quo 1883 darstellt. Zu der von Ch. Darwin verfassten Vorrede (p. VII—X) wird zunächst H. Müller's Bedeutung für die Blumentheorie hervorgehoben, sowie die Momente der Biologie, durch deren Erforschung und Deutung er sich besondere Verdienste erworben hat; gleichzeitig regt er zur Erforschung neuer Fragen an, insbesondere zum Studium der cleistogamen Blüthen, der Heterostylie u. s. w. — Das eigentliche Werk gliedert sich in 4 Theile: 1. Historische Einleitung S. 1—35; 2. Blumenbesuchende Insecten S. 36 67; 3. Die Blütheneinrichtungen S. 68—568, nach Bentham und Hooker's Genera plantarum geordnet, und 4. Allgemeiner Rückblick S. 569—669. Den Schluss bildet eine vom Uebersetzer D'Arcy W. Thompson (s. d.) abgefasste Bibliographie dieser Disciplin (S. 599—634), worauf die Verzeichnisse über die im Werke vorkommenden Insecten- und Pflanzennamen folgen (S. 635 - 669). Die Abbildungen sind vielfach besser als im Originale.

4. **Thompson** (147) publicirte ein ziemlich vollständiges Verzeichniss aller Arbeiten, welche die Befruchtung der Pflanzen und die Wechselwirkung der Thiere und Pflanzen behandeln: 814 Aufsätze u. s. w. von mehr als 300 Autoren. Den Schluss bildet ein Index der Pflanzen, auf welche sich die einzelnen Arbeiten beziehen.

5. **Battandier** (17) giebt folgende Notizen:

1. *Romulea Bulbocodium* Seb. et Maur. var. *dioica* ergab bei 132 Pflanzen mit sterilen Antheren 108 reife Kapseln und bei 84 Pflanzen mit langen Griffeln und fertilen Antheren 83 sterile Exemplare.
2. *Narcissus Tazetta* var. *algerica* Kth. zeigte eminent ausgebildete Heterostylie; die Kreuzbefruchtung misslang.
3. *Reseda luteola* var. *crispata* Ten. (*R. Gussonei* Boiss.) wurde bei Algier in rein weiblichen Stücken, vergesellschaftet mit zwitterblüthigen, gefunden.
4. *Portulaca oleracea, Viola suberosa* und *V. Riviniana* entwickeln auch cleistogame Blüthen.
5. Die Heterocarpie der Früchte erklärt Verf. mit Lubbock dahin als nützlich, dass durch sie die Diversität der Aussäungsbedingungen erreicht wird, welche für die Erhaltung der Art wichtig ist. Er verzeichnet folgende Gattungen und Arten mit Heterocarpie: *Cardamine, Ceratocapnos, Glycine, Orobus, Scabiosa hemipapposa, Polygonum Persicaria, Emex, Alisma;* dann die Strahlenfrüchte einiger Compositen, sowie die subterranen, von cleistogamen Blüthen stammenden Früchte von *Vicia, Lathyrus, Cardamine chenopodiifolia,* die epigäen Köpfchen von *Catananche lutea* und die hypogäen von *Emex spinosus,* sowie die 4förmigen Früchte von *Calendula arvensis.* — Weiters steht fest, dass die kräftigsten Samen stets auch die kräftigsten Pflanzen hervorbringen.

6. **Henslow** (70) macht allbekannte Angaben über die Proterandrie von *Tropaeolum* und *Fuchsia,* die Cleistogamie von *Malva rotundifolia* und Veilchen, die Befruchtung von *Pentestemon* durch Bienen und von *Abutilon, Malva silvestris* und *Salvia* durch Kreuzungsinsecten.

7. **Trelease** (151) gab einen kurzen Auszug über die Befruchtung der Alpenpflanzen nach Müller's Werk.

8. **Grönlund's** (59) Aufsatz über Blumenbestäubung sah ich nicht.

9. **Roda's** (135b.) Aufsatz über die „Liebe der Pflanzen" sah ich nicht.

10. **H. Müller** (124) entdeckte die functionelle Bedeutung der verschiedenartigen

Staubgefässe der Pollenblumen. Während nämlich ursprünglich die Staubgefässe der Windblüthler nur die Aufgabe hatten, den Blüthenstaub zu erzeugen und zu beherbergen, mussten sie später, als die Insecten in die Kreuzungsvermittlung eintraten, den Pflanzen einen dreifachen Dienst leisten: 1. nach wie vor den ursprünglichen Befruchtungskörper erzeugen und in einer für die Kreuzungsvermittlung geeigneten Lage und Beschaffenheit darbieten; 2. die Blüthe den Kreuzungsvermittlern bemerkbar machen und 3. diese durch Darbietung eines Genussmittels (Pollen) zur Wiederholung ihrer Besuche veranlassen. Die beiden letzteren Aufgaben sind der ersten geradezu entgegengesetzt und somit war ein Hauptvortheil der Insectenblüthigkeit, die Ersparung massenhafter Pollenproduction, erst dann vollständig erreicht, als gefärbte und duftende Blumenblätter der zweiten und Honigdrüsen der dritten Aufgabe gerecht geworden waren; nur ein Theil der Blumen steht noch auf einem Uebergangsstadium, indem bei diesen Pollenblumen der Mangel an Nectar durch die Zahl der Staubgefässe und Pollenmenge ersetzt ist, z. B. *Rosa, Ranunculus, Clematis* u. s. w. Ausser diesen aber giebt es auch noch Pollenblumen, bei denen besonders entwickelte auf dem Prinzip der Arbeitstheilung construirte Staubgefässe vorkommen, deren Bedeutung eben bisher räthselhaft war.

Verf. unterscheidet hiervon Staubgefässe von verschiedener Gestalt aber gleicher Färbung der Antheren und des Pollens und Staubgefässe von verschiedener Gestalt und Farbe der Antheren und bespricht ausführlich folgende Arten:

1. *Solanum rostratum* hat, im Gegensatze zur Kartoffel, welche gleichlange Staubfäden hat und dem Besuche der Syrphiden angepasst ist, vier kurze Staubgefässe und ein fünftes mit stark verlängerter Anthere und deutlich aufwärts gekrümmter Spitze. Ebenso ist der Griffel aufwärts gebogen. Beide aber sind aus der Richtung der Blüthenaxe so nach entgegengesetzter Richtung hinausgebogen, dass in der nämlichen Traube immer eine rechtsgriffelige Blüthe auf eine linksgriffelige Blüthe folgt. Gleichzeitig sind aber nur alle rechts- oder alle linksgriffeligen Blüthen eines Zweiges geöffnet, so dass also eine kreuzungsvermittelnde Hummel, welche die vier kürzeren Staubgefässe auf ihren Pollen „ausmelkt", durch die Bewegung der Beine wiederholt das lange Staubgefäss zurückschnellt und abwechselnd Pollen von links und von rechts her an die Körperseiten erhält. Da nun aber die Griffel entgegengesetzt stehen, so werden stets Blüthen von entgegengesetzter Narben- und Antherenstellung mit einander gekreuzt und da die beiderlei Blüthen zeitlich getrennt sind, so muss eine Kreuzung zwischen Blüthen getrennter Zweige oder gar getrennter Stöcke zu Stande kommen. Spontane Selbstbestäubung ist unmöglich geworden. Somit ist hier eine Arbeitstheilung zwischen befruchtenden und beköstigenden Staubgefässen zur Geltung gekommen. Diese Verhältnisse compliziren sich noch weiter bei der Gattung *Cassia*, wo wir die verschiedensten Typen und Anpassungen finden.

2. *Cassia Chamaecrista* zeigt Rechts- und Linksgriffeligkeit ohne Arbeitstheilung der Antheren.

3. *C. neglecta* Rechts- und Linksgriffeligkeit mit Arbeitstheilung der Antheren, aber ohne irgend welche Begünstigung der Kreuzung entgegengesetzter Blüthenformen.

4. *C. multijuga* Rechts- und Linksgriffeligkeit mit Arbeitstheilung der Antheren und mit regelmässiger Kreuzung zwischen Blüthen entgegengesetzter Formen.

5. *C. spec.* (ähnlich *laevigata* Willd) endlich Arbeitstheilung der Antheren ohne Rechts- und Linksgriffeligkeit. Bei dieser letzten Art können nämlich die normalen Bestäubungsvermittler den Pollen der langen Staubgefässe wegen Mangel einer Standfläche nicht fressen, sondern berühren nur mit derselben Stelle des Hinterleibes Narben und Antheren verschiedener Blüthen.

Die nun folgenden Pflanzenarten zeigen eine weitere Differenzirung der Art, dass in Folge der ungleichen Farbe der Antheren die Insecten nur auf die Beköstigungsantheren aufmerksam gemacht werden, während die befruchtenden von ihnen verschont bleiben. Hierher gehört

6. *Heeria*, eine Melastomee, bei welcher die kurzen oberen Beköstigungsantheren eine grellgelbe, leuchtende, von den Blumenblättern auffällig verschiedene Farbe haben, während die Befruchtungsantheren sich weder von jenen noch vom Griffel auffällig unter-

scheiden. Ueberdiess haben diese längeren unteren Staubgefässe noch eine ganz eigenthümlich entwickelte Hebelvorrichtung am Connective, durch welche die Anthere vom Körper grösserer Besucher ferngehalten, der Griffel aber angedrückt wird; erst beim Auffliegen derselben (Xylocopa, Bombus) kommt die Pollenmasse auf das Haarkleid und kann weggetragen werden. — Auch dadurch wird der doppelte Vortheil erreicht, dass die eigentlichen Bestäubungsvermittler sofort an den richtigen Ort geführt werden, wo sie die zur Kreuzung nothwendigen Bewegungen ausführen können, und dass die unwillkommenen, der Kreuzung fernstehenden Besucher von den augenfälligen Antheren abgelenkt, den der Befruchtung dienenden keinen Schaden thun.

7. *Tinnantia undata* Schlechtd. zeigt eine derartige Differenzirung der Staubgefässe, die sogar 4 Bauformen unterscheiden lassen; ihr ähnlich verhält sich

8. *Commelina coelestis* Willd. — Bei

9. *Heteranthera reniformis* endlich findet sich in den kleinen weissen Blüthen ein langes Staubgefäss mit blassblauen Antheren und 2 kurze Staubgefässe mit gelbem Pollen. Beim Oeffnen der Blüthe biegt sich das lange Staubgefäss nach links, der Griffel nach rechts; beim Welken erfolgt eventuelle Selbstbestäubung.

Auch *Mollia* und *Lagerstroemia*-Arten haben Staubgefässe mit zweierlei Färbungen, und zwar neigt der Pollen der lebhaft gefärbten Anthere vielfach zu Entartungen, während jener des längeren Staubgefässes mit unscheinbaren Pollen fertil ist.

Schliesslich bespricht Verf. noch die Wirkung von grellgelben — sowie von blauen, hellrothen und grünen Farben auf die Blumenbesucher, weiters die Schutzwirkung unscheinbarer Farben für den Pollen und führt aus, dass auch die eigenthümliche Farbenverschiedenheit der Staubgefässe von *Sparmannia africana* Thunb. als eine besondere Art von Arbeitstheilung betrachtet werden muss; nach ihm enthält nämlich die Blüthe dieser Art Staubgefässe, die den Kreuzungsvermittlern als Stütze dienen und dieselben zugleich durch ihre Färbung in die zur Kreuzungsvermittlung geeignete Lage bringen, und solche die den Kreuzungsvermittlern den auf Narben getrennten Blüthen zu übertragenden Pollen anheften; beiderlei Staubgefässe sind aber nicht scharf gesondert, sondern gehen allmählig in einander über.

11. **Bennett** (23) fand, dass verschiedene Insecten grosse Verschiedenheit in der Constanz des Blumenbesuches zeigen; Schmetterlinge zeigen nur wenig; sie scheinen durch gewisse Farben, die sie vorziehen, geführt zu werden; die Dipteren zeigen grössere Constanz; noch grösser ist sie bei den Apiden, namentlich bei der Honigbiene. Für genauere Beobachtungen wären mikroskopische Untersuchungen des Pollens, Rüssels, der Beine u. s. w. nothwendig. Bezüglich der Farben beobachtete er, dass Schmetterlinge 70mal rothe, 5mal blaue, 5mal gelbe und 5mal weisse; Diptera 9mal rothe, 8mal gelbe, 20mal weisse; Hymenoptera 203mal rothe, 126mal blaue, 11mal gelbe und 17mal weisse Blumen besuchen.

12. **Christy** (29, 30, 32) beobachtete die Bewegungen von 76 Insecten während des Besuches von 2400 Blumen und schliesst, dass die Insecten eine besondere Vorliebe besitzen, stets die nämliche Art zu besuchen — mit einigen Ausnahmen. Die meisten Beobachtungen machte er bei Bienen, welche die Hälfte der Blumen dieser Gegend allein befruchten. Schmetterlinge fliegen nicht so methodisch. Der Verf. glaubt, dass nicht die Farbe allein sie stets zur nämlichen Species leite, sondern auch der Geruch. Bienen sehen gut in kurzen Abständen; von 55 Hummeln besuchten 26 blaue Blumen; 12 gingen methodisch vor; 13 besuchten weisse Blumen, 5 gingen methodisch vor; 11 besuchten gelbe Blumen, 5 waren methodisch; 28 besuchten rothe, 7 waren methodisch, 9 fast methodisch; — alle übrigen waren ganz unmethodisch. Christy glaubt, dass Bienen bei jedem neuen Ausfluge vom Nest stets nur einerlei Blumenart besuchen.

13. Während H. Müller bei *Erodium cicutarium* l'Her., *E. pimpinellifolium* Willd. der grossblüthigen gefleckten Insectenform des gemeinen Reiherschnabels nur die Honigbiene und das Marienkäferchen gelegentlich als Bestäubungsvermittler beobachtete, verzeichnet **Ludwig** (98) von Pflanzen in Greiz und Schmalkalden folgende Arten: *Syrphus pyrastri* L., *S. cinctellus* L. H., *S. lineola* F., *S. corollae* F., *S. balteatus* D., *S. arcuatus* F. H., *Eristalis sepulchralis* L., *Syritta pipiens* L., *Melithreptus scriptus* L., *M. pictus* Mg., *M. taeniatus* Mg., *Melanostoma mellina, M. gracilis* Mg., *Arcia podagrica* F., *Xylota segnis* L.. *Platycheirus*

albimanus Lev., *P. scutatus* Mg., *P. clypeatus* Mg., *P. fasciculatus* Lev., *Lucilia Caesar* L., *L. silvana*, *Anthomyia radicum*, *Spilogaster duplicata* Mg., *Chortophila cilicrura* Mg., *Ch. dissecta* Mg., *Ch. floccosa* Mg. — Ferner 2 Schlupfwespen und 5 Apiden. Die Betheiligung der letzteren am Bestäubungsgeschäfte ist noch genauer zu beobachten; nach der vorliegenden Liste scheint die Pflanze wie *Veronica Chamaedrys* u. s. w. eine Schwebfliegenblume zu sein.

14. **Benseler** (24) bringt nichts Neues vor über den Einfluss der Insecten auf die Entstehung von Varietäten.

15. **Gray** (58) gab eine populäre Darstellung der Wechselbeziehungen zwischen Blumen und Insecten nach Lubbock.

16. **Helm** (66) behandelt in populärer Weise aus der Biologie der Pflanzen, Keimung, chemische Zusammensetznng, Parasitismus, insectenfressende Pflanzen, Emporwachsen, Schlingpflanzen, Ranken, Lage der schwimmenden Pflanzentheile, Heliotropismus, Schlaf, Fruchtbarkeit, Blüthenbewegungen, Kreuzung, Insecten, Blüthen, Verbreitungsagentien und -ausrüstungen, Ausläufer und Tod.

17. **Slater** (142) giebt eine populäre Darstellung des Wechselverhältnisses zwischen Blumen und Insecten nach Darwin, Müller, Allen, Heckel, Musset. Schliesslich kommt er auf die Farben zu sprechen und bemerkt, dass weder Heckel Recht haben kann, der die Farbe von den Sonnenstrahlen abhängig sein lässt, da die Wüstenthiere Wüstenfarben, das Capgebiet schöngefärbte Pflanzen und die Alpen (nach Heller) schwarze Thiere haben, noch Allen, nach dem die Färbung durch das Futter bestimmt werden soll, da sonst die Alpenthiere farbenprächtig sein müssten.

18. **Katter** (87) veröffentlichte Auszüge aus dem Aufsatz über die Blumenthätigkeit der Insecten (Vgl. Bot. Jahresber., Jahrg. VIII, 1881, I, S. 145).

19. **Richters** (133) giebt eine populäre Darstellung der Wechselbeziehungen zwischen Blumen und Insecten im Rahmen eines Vortrags mit besonderem Hinweise auf die Bedeutung Dr. Hermann Müllers.

20. **Walker** (162) beobachtete folgendes: Pieris rapae besuchte auf einem Beet mit weissen und rothen, doppelten und einfachen Pelargonien und Phlox nur weisse Stöcke, flog im Kreise herum, in welchem sie gepflanzt waren, flog dann auf, besuchte die Phlox ohne sich niederzulassen und flog dann weg. — Von 2 Individuen derselben Art flog eines auf einem mit gelben Veilchen umfassten Pelargoniumbeet nur auf diesen, das andere nur auf jenen; zwei andere Stücke besuchten rothe „Pansies“ mit gelben Augen und orange „Marigold“ promiscue; ebenso that es P. napi. Vanessa urticae besuchte nur das letztere. P. rapae besuchte auf einem Beet mit Pelargonien und hellblauen Veilchen mit dunklem Centrum und gelbem Auge, letztere sehr oft, erstere nur einmal. Dieselbe Art blieb lange Zeit auf *Lythrum Salicaria* auf verschiedenen Aehren, umflog sie dann und flog dann, alle anderen Blüthen vernachlässigend, zu einer anderen Pflanze dieser Art; denselben Vorgang setzte sie so fort. Bombus lucorum liebte vor allem *Pentstemon;* sie nahm den Nectar aus einer Oeffnung nahe am Grunde. „Marigold“ ist eine zweite Lieblingsblume. Einmal flog diese Art von *Petunia* zu *Antirrhinum,* beide waren roth. Apis mellifica besuchte Reseden.

21. Hatte **H. Müller** (121) bereits früher die Stellung der Honigbiene zu den Windblüthen und zu den Pollenblumen erörtert (vgl. Bot. Jahresber. für 1881, Bd. IX, S. 497, No. 47), so wird hier das Verhalten der Honigbiene zu den Honigblumen mit offen liegendem Honig besprochen; leider fehlt der Schlussartikel, welcher die Bienenblumen hätte behandeln sollen, in Folge des inzwischen eingetretenen Todes. — Während die Pollenblumen mit ihren durchweg einfachen und regelmässigen, frei zugänglichen und desshalb auch von einer sehr grossen Zahl von pollenfressenden und pollensammelnden Insecten besuchten Blüthen nur einen geringen Bruchtheil der gesammten Blumenwelt ausmachen, ist die Zahl der Honigblumen d. i. derjenigen Blumen, welche ihren Kreuzungsvermittlern Blüthenstaub und Honig oder nur solchen allein darbieten, eine sehr grosse und ganz ausserordentllch mannigfaltige: „Sie bilden, nach dem Verf., den Uebergang von ebenso einfachen regelmässig gestalteten Blüthenformen mit völlig offen liegendem, allgemein zugänglichem Honig zu solchen mit immer

tiefer oder sicherer geborgenem Honig, der einem immer engeren Kreise langrüsseliger oder geschickterer Insecten allein zugänglich ist und von denen sich einige den Wespen, manche den Faltern, weit zahlreichere den Bienen und Hummeln speciell angepasst haben.“ Zu den ursprünglichsten Honigblumen gehören die Weiden *(Salix)*, bei denen sich noch die unveränderte Kätzchenform der Windblüthen findet; ja die nächstverwandte Gattung Pappel ist noch windblüthig. Von dieser unterscheiden sie sich dadurch, dass jede männliche und jede weibliche Blüthe ein Nectarium enthält und dass der Blüthenstaub klebrig geworden ist. Sie wird desshalb auch von zahlreichen Insecten besucht und Verf. beobachtete in wenigen Stunden über 100 verschiedene Arten, unter denen 36 Andrenen, 33 Fliegen und Mückenarten, 3 Käfer, 4 Falter, 1 Wanze, dann verschiedene Schlupf- und Blattwespen, Wespen, Ameisen und Hummeln waren; die massenhafteste Ausbeute aber macht immer die Honigbiene, sowohl wegen ihres zahlreichen Vorkommens auf Weiden, als auch wegen ihres regelmässigen emsigen und ausdauernden Verweilens daselbst. — Alle übrigen Honigblumen haben die Kätzchenform „aufgegeben“ und gefärbte Blüthentheile „angenommen“. Von ihnen behandelt der Verf. zunächst nur die auf niedriger Stufe stehen gebliebenen Blumen von unscheinbar gelblicher grüner oder weisser Farbe und ganz geringer Grösse. Viele von ihnen, wie *Myosurus minimus*, *Adoxa Moschatellina*, *Chrysosplenium* u. s. w. entgehen in Folge dessen den Bienen gänzlich und werden nur von winzigen Fliegen, Käfern, Ameisen, Schlupfwespen u. s. w. besucht; andere bilden Blüthengenossenschaften und werden durch das massenhafte Zusammenvorkommen von kleinen Blüthen auffallender, z. B. *Alchemilla vulgaris*, *alpina* — gegen *A. pentaphylla* u. s. w.; sie werden daher auch schon von grösseren Fliegen und Tagfaltern besucht; an einzelnen solchen, wie z. B. *Galium verum*, *Mollugo*, *boreale* u. s. w. zeigen sich auch bereits schon Sphecodes-, Halictus-, Prosopis-Arten; die langrüsseligen Bienenarten aber bleiben alle diesen Blüthen mit offenem Honig ziemlich fern; nur auf den Umbelliferen, z. B. *Aegopodium Podagraria*, *Anthriscus silvestris*, *A. Cerefolium*, *Heracleum Sphondylium* sammeln auch Honigbienen und mit ihnen Hummeln; andere langrüsselige Bienen erscheinen aber auch da nur flüchtig und unregelmässig, Bienenmännchen und Kukuksbienen ausgenommen, „die weniger die Menge, als den Wohlgeschmack der Honigausbeute zu berücksichtigen haben“. Eigenthümlicher Weise fehlt die Honigbiene auch auf *Evonymus europaeus*, *Rhamnus pumila* und *Ribes alpinum*, während sie auf *Ruta graveolens*, *Acer*, *Rhus typhina* und *Asclepias syriaca* gelegentlich angetroffen wird; mit ganz besonderer Vorliebe aber besucht sie die nectarreichen Dolden von *Hedera Helix* an sonnigen October- und Novembertagen, um damit ihre Thätigkeit für diese Saison zu beschliessen.

22. **Savastano** (138) verzeichnet die von Bienen besuchten Pflanzen aus dem Neapolitanischen. — In dem ersten Theile dieses ersten Beitrages, wie Verf. seine Schrift benennt, werden die Beziehungen zwischen Pflanzen und Bienen in Kürze auseinandergesetzt, worauf einige Erklärungen zu dem im zweiten Theile zusammengestellten Verzeichnisse von 198 von Bienen mehr oder weniger häufig besuchten Pflanzen gegeben. Verf. betont, blos eigene, durch zwei Jahre fortgesetzte Beobachtungen anzuführen. — Im ersten Theile wird gar nichts neues mitgetheilt; die verschiedenen Standorts- und Jahreszeitbedingungen, welche auf die Nectarproduction von Einfluss sind, die Wichtigkeit eines gedrängten Zusammenlebens von Individuen einer und derselben Art für einen reicheren Besuch sind flüchtig besprochen, aber genügend, um darthun zu können, dass der Bienenbesuch davon abhängig gemacht ist und dass Verfasser zu Portici manche Pflanze selten oder gar nicht von Bienen besucht bemerken konnte, die von Müller und Pilain als sehr häufig besucht angegeben ist; so z. B. *Berberis vulgaris* L., *Polygonum fagopyrum* L., *Convolvulus arvensis* L., *Alyssum maritimum* Lam. Der von *Acacia lejophylla* Bnth. und *A. longifolia* W. in Grübchen am Grunde der Phyllodialrippen abgesonderte Nectar wird von den Bienen gern genossen. — Das Verzeichniss im 2. Theile ist nach den alphabetisch geordneten Familien gruppirt; jede Pflanze ist mit ihrem wissenschaftlichen und, wo bekannt, auch mit ihrem Vulgärnamen angeführt; kurze Notizen über die Häufigkeit des Bienenbesuches und ob derselbe dem Pollen oder dem Nectar gelte, sowie bezügliche Angaben anderer Autoren sind den meisten beigefügt. — Labiaten und Leguminosen dürften die am meisten von Bienen besuchten Pflanzenfamilien sein, weniger Compositen, Rosaceen uud Asperifolien. Solla.

23. **Anonym** (178) giebt (nach Uhlworm) einen Auszug aus dem Jahresberichte des bienenwirthschaftlichen Hauptvereins im Königreich Sachsen, worin auf die grosse Bedeutung der Bienenzucht für die gesammte Bodencultur hingewiesen wird.

24. **Cheshire** (28) bildet auf die Physiologie und Anatomie der Honigbiene bezügliches Detail ab und berücksichtigte hiebei insbesondere die auf den Blumenbesuch bezüglichen Apparate.

25. Aus der einfachen Betrachtung, dass die Aphiden auch beflügelte, mithin zu Aufenthaltsänderungen befähigte Generationen hervorbringen, sowie aus der Beobachtung, dass mitunter viele Wanzen pollenbeladen herumkriechen, glaubt **Macchiati** (100) schliessen zu dürfen, dass diese von der Kreuzungsvermittelung ausgeschlossenen Insecten gleichfalls der Dichogamie dienen. Nach einem Beispiele oder einer einzigen Beobachtung, welche diese Verhältnisse nur einigermassen näher beleuchten würde, sucht man in der classischen(!) Schrift vergeblich. Solla.

26. Nach **Beeby** (20) liegt kein Grund vor, *Peucedanum officinale* als Nachahmer von *Selinum* zu betrachten, da dieses weder schädliche noch giftige Eigenschaften hat.

26 b. **Molnár** (114) schrieb über die Blüthe der Weinrebe; ich kenne die Arbeit nicht.

II. Ungeschlechtliche Fortpflanzung, Selbstbefruchtung, Kreuzung.

1. Ungeschlechtliche Fortpflanzung. Ref. 27—31.
2. Selbstbefruchtung. Ref. 32—37.
3. Kreuzung. Ref. 38—41.

27. **Trabut** (149) gab einen gedrängten Ueberblick über die Vermehrungsweisen im Pflanzenreiche, ohne irgend neues zu bieten.

28. **Hunger** (82) beschreibt die Apogamie von *Poa bulbosa,* dann die Bulbillenbildung bei *Polygonum viviparum;* ferner gehören nach ihm *Allium scorodoprasum* und *Ficaria ranunculoides* zu den apogamen Species. *Atherurus ternatus* Tournf. ist unfruchtbar, weil Selbstbefruchtung ohne Folge bleibt und die Kreuzung wegen Mangel geeigneter Insecten sehr oft unterbleibt.

29. **Ascherson** (7) beschreibt die vegetative Vermehrung von *Cymodocea antarctica.* Bei derselben lösen sich reich beblätterte unbewurzelte Sprosstheile ab und verankern sich mittelst des durch Verwesung des Parenchyms freiwerdenden „Kammblattes", das somit einen Haftapparat darstellt.

30. *Oncidium Lemonianum* erzeugt nach **Eggers** (42) auf St. Thomas nie Früchte, sondern es entwickeln sich nach dem Abfallen der Blüthen in den Achseln der unterhalb derselben sitzenden, 2—3 leeren, nicht blüthentragenden Bracteen vegetative Knospen, die binnen kurzem vollständige junge Pflanzen mit Blättern und Luftwurzeln hervorbringen. Diese heften sich nach einiger Zeit an einen nahen Gegenstand an und wachsen, mit der saftigen Mutterpflanze noch lange Zeit in Verbindung bleibend, weiter, wodurch zusammenhängende Colonieen entstehen. *O. variegatum* Sw. bringt reichsamige Früchte hervor und vermehrt sich nie vegetativ. — *Pancratium cariboeum* L. erzeugt selten Samen, indem die Ovarien gewöhnlich nach Abfallen der Blüthen sich zu eiförmigen, langen, glatten Brutknospen ausbilden, die sich nach einigen Wochen vom Stengel loslösen, zu Boden fallen und bald eine Menge junger Pflanzen um die Mutterpflanze herum etabliren; da diese letztere überdies noch junge Zwiebel an der Hauptzwiebel bildet, so ist die Fortdauer dieser Art auf zwei vegetativen und einem sexuellen Weg gesichert.

31. Nach **Engler** (45) fallen die 7 cm langen 2.5 cm breiten Blättchen von *Zamioculcas Loddigesii* Decn. einzeln ab, und unter geeigneten Bedingungen schwillt dann deren basales Ende zu Knöllchen von 1.5 cm Dicke an, aus diesem entwickeln sich dann Knospen und Wurzeln, später aus ersteren Niederblätter.

32. Die Zahl der Poren am Pollenkorn ist nach **Vesque** (158) nicht von systematischem Werthe. Die Poren sind so angeordnet, dass wenigstens immer eine mit Narbenfeuchtigkeit in Berührung kommt. Im Falle, wo nur eine Pore vorhanden ist, findet man

entweder reiche Entwickelung des Pollens oder es ist dies ein Schutzmittel gegen Selbstbefruchtung.

33. **Focke** (51) berichtet, dass er bei *Lilium croceum* den eigenen Pollen unwirksam gefunden habe; dasselbe beobachtete Hoffmann bei *Hemerocallis fulva*, Neubert bei *Lilium candidum.*

34. **Hoffmann's** (80) Rückblick auf dessen Variationsversuche von 1855—1880 ist in Bezug auf folgende Variationen und Arten wichtig: Cleistogame Blüthen, vollkommen fruchtbar, anomal bei rothen *Papaver*-Arten, fast erblich bei *Lamium amplexicaule,* oft gemischt mit chasmogamen Blüten; Zeit der Befruchtung, früh oder spät bezüglich Oeffnung der Blüthe und Eintritts der Conceptionsfähigkeit von Einfluss auf das Geschlecht bei *Lychnis vespertina;* durch frühe Bestäubung überwiegend Männchen, bei *Mercurialis annua* und *Rumex Acetosella* zum Theil umgekehrt. Bestäubung mit frischem Pollen erzeugte bei *Mercurialis annua* mehr Männchen, mit älteren mehr Weibchen. Aeussere Einflüsse, wie hohe oder niedere Temperatur im Momente der Befruchtung, ebenso die Jahreszeiten zeigten keinen Einfluss auf die Variabilität der Descendenten; nur bei *Mercurialis annua* brachten die Befruchtungen im Vorsommer merklich mehr weibliche Pflanzen, als die des Spätsommers. Asyngamie verursacht keine Neigung zur Bildung von Variationen: *Papaver alpinum, Rhoeas.* Selbstbefruchtung zeigt bei vereinzelten Nachblüthen keinen Einfluss auf Variation *Papaver somniferum.* Mit ziemlicher Unfruchtbarkeit fand Verf. begleitet die Selbstbestäubung bei strenger Sequestration von *Nigella damascena, Papaver Rhoeas, somniferum, alpinum, Rhaphanistrum.* — *Phaseolus* (ein Fall, wo normale Selbstbefruchtung mit Insectenhilfe vorliegt, dessen Vorkommen H. Müller in Abrede stellt), *Salvia Horminum, Hordeum vulgare, trifurcatum, Triticum vulgare, turgidum, villosum* und *compositum, Adonis aestivalis, Linum usitatissimum* waren, im Flornetz verblühend, mehr oder weniger vollkommen fruchtbar. *Bidens pilosa,* wenn ohne Insectenbesuch verblühend, setzt reichlich Früchte an, ebenso *Hieracium alpinum, Papaver dubium, Fumaria officinalis* isolirt verblühend erhielt sich mehrere Generationen hindurch gleich kräftig. *Hordeum vulgare* und *Avena sativa* hat sehr überwiegend Selbstbestäubung, unbeschadet der Fruchtbarkeit.

35. **Hoffmann** (81) fand durch Culturversuche: Enge Inzucht von *Adonis aestivalis* fl. *citrino* erzeugte Kümmerlinge; *Hordeum vulgare* var. *nudum* lieferte mit der Aussaat von 1873 c. 100 Aehren, alle bis auf eine cleistogam; *Lamium amplexicaule* var. *cleistoganum* entsteht nicht durch Dürftigkeit der Ernährung, wohl aber begünstigt diese die Cleistogamie.

36. **Ihne** (83) gab einen Auszug aus Hoffmann's Rückblick über dessen Variationsversuche von 1855—1880.

37. **Focke** (49) beobachtete, dass das in den Gärten Nordwestdeutschlands häufig cultivirte, sowie daselbst auch auf den Aeckern vorkommende *Lilium croceum* nur selten Früchte ansetzte, und erklärte sich dies aus der Seltenheit von Kreuzung vermittelnder Tagfalter. Mehrjährige Versuche im Garten überzeugten ihn aber davon, dass dieselben auch bei künstlicher Bestäubung unfruchtbar sind. Nachdem er aber Lilien von verschiedener Herkunft unter sich und mit jenen gekreuzt hatte, zeigte sich, dass Fruchtkapseln nur bei Bestäubung von Lilien verschiedener Herkunft sich ansetzen, aber nie bei Bestäubung von Lilien gleicher Herkunft; selbst eine aus einer fast atrophischen Anthere bestäubte Lilie aus Bremen gab mit jener aus Papenburg zahlreiche Fruchtkapseln. Nur bei einer *L. bulbiferum* und *L. croceum* in den Früchten verbindenden Form *L. Buchenavii* Focke aus der Gegend von Bremen schlugen die Bestäubungen auch untereinander an, wenngleich weniger kräftig als mit *L. croceum.* Dabei beobachtete der Verf., dass die Bestäubung die Form der Fruchtkapsel direct beeinflusst und daher z. B. die Form derselben verschieden ist, je nachdem *L. Buchenavii* durch Pollen der eigenen Sorte oder durch den von *L. croceum* bestäubt wird; *L. bulbiferum* zeigte aber hierin weiter keine ähnlichen Resultate. Uebrigens scheint auch die Empfänglichkeit für Selbstbestäubung individuell zu variiren. — Auf Grund dieser Beobachtung glaubt Focke annehmen zu können, dass sämmtliche Ackerlilien ursprünglich von einem Exemplare abstammen und die Vermehrung vegetativ erfolgte; für *L. Buchenavii* kann dieser Ursprung nicht wohl angenommen werden. Weiter führt Verf. an, dass die Lilien mit hängenden Blumen stets einen nach aussen und oben gebogenen Griffel haben und

daher nicht mehr völlig actinomorph erscheinen. Diese Krümmung, welche der Kreuzungsbefruchtung günstig ist und daher scheinbar durch Insecten hätte gezüchtet werden können, ist eine Folge des Heliotropismus; künstlich abwärts gekrümmte Blumen zeigen stets auch nachträglich gekrümmte Griffel, ebenso erklären sich auch die gekrümmten Staubgefässe von *Lilium auratum* u. s. w. — und vielleicht ist die heliotropische Krümmung des Griffels der Papilionaceen der erste Schritt zur Entstehung zygomorpher Blüthen in dieser Ordnung gewesen.

38. **Vilmorin** (159) kreuzte *Triticum Spelta* durch Befruchtung mit Pollen von *T. sativum* und erhielt 4 Pflanzen, von denen zwei die Charaktere der Mutterpflanze trugen und die zwei anderen die Mitte zwischen beiden hielten. *T. sativum* aber befruchtet durch Pollen von *T. Spelta* ergab 8 Pflanzen, welche durchaus die Eigenschaften der beiden ältern gleichmässig zeigten, die Samen der Bastarde waren keimfähig; fraglich ist, ob die Formen auch constant bleiben.

39. **Vilmorin** (160) versuchte die 20 zwischen *Triticum sativum* L., *T. turgidum* L., *T. durum* Desf., *T. polonicum* L., *T. Spelta* L. möglichen Kreuzungen und erhielt in 16 Fällen keimfähige Samen; nur die Befruchtung von *T. polonicum* gelang meistens nicht, wahrscheinlich weil hier die Narben im befruchtungsfähigen Zustande ungemein zerbrechlich sind. Kreuzungen der genannten 5 Arten mit *T. monococcum* L. misslangen ausnahmslos.

Die in früheren Versuchen (1878) aus Dinkel und „Blétendre“ erzielten Bastarde haben seither vollkommene Fruchtbarkeit bewiesen und die Charaktere der Eltern in mannigfachen Combinationen hervortreten lassen, ohne jemals wirklich in eine der Elternformen zurückzuschlagen. Die Charaktere des Dinkels scheinen jedoch im Vergleich zu denen des „Blétendre“ zu überwiegen.

Die Bastarde der „Herbst-Chiddam“ (un Blétendre sans barbe) und Ismaël (un Blé dur velu) genannten Sorten haben in zweiter Generation Formen geliefert, die nicht den Eltern, sondern theils dem *T. turgidum*, theils dem *T. Spelta* ähnlich geworden sind. Unter den Bastarden des Herbst-Chiddam und einer Form des *T. turgidum* (Poulard de Beauce) erschienen einzelne Exemplare, die alle Charaktere von *T. durum* trugen; wogegen unter Bastarden von Formen des *T. sativum* (Blé Seigle) und des *T. turgidum* (Blé Buisson) eine sehr merkliche Annäherung an *T. Spelta* zu constatiren war. Diese Ergebnisse stimmen ganz mit den von Naudin erhaltenen überein, welcher, ebenfalls bei der zweiten Generation, eine „variation désordonnée“ von Bastarden etwas entfernt stehender Arten nachwies. „Le produit direct de l'hybridation est une plante à peu près intermédiaire entre celles qui lui ont donné naissance, puis à la génération suivante apparaissent tout à coup des caractères tout différents de ceux des parents: l'action de l'hérédité subit en apparence une perturbation complète; la plante paraît comme affolée.“ Ausserdem glaubt Verf. den Schluss ziehen zu dürfen, dass mehrere der oben erwähnten *Triticum*-Arten richtiger nur als Formen einer Art aufzufassen seien. E. Köhne.

39b. **Beal** (18) theilt mit, dass sich aus seinen Beobachtungen über Kreuzung von indischem Korn ergiebt: der gekreuzte Stock übertraf den reinen Stock der besten Abkunft im Verhältnisse von 121 : 100.

40. **Contagne** (34) theilt mit, dass um Honfleurs (Calvados) der Bastard aus *Primula elatior* und *P. grandiflora* in zwei goneoclinischen Formen, sowie in einer macrostylen und microstylen Form beobachtet worden ist; in der Normandie ist derselbe nach Brébisson häufig.

41. **Geschwind** (56). Aufsatz über Hybridation bringt gar nichts Neues.

III. Farbe und Duft der Blumen.

1. Farben im Allgemeinen. Ref. 42–44.
2. Farben und Insecten. Ref. 45–53.

42. **Klein** (88) sprach in einem populären Vortrag über die Farbe der Blüthen und setzte daselbst auseinander 1. die Farbstoffe der Blüthen; 2. die Vertheilung der Blüthenfarben in der Natur; 3. die Farbenvariation der Blüthen; 4. die Bedeutung der Blüthenfarben. Neues ist nichts enthalten.

43. **Krelage** (91) bemerkt gegen Hildebrand, dass gelbe Hyacinthen erst seit 1825 existiren: In den Catalogen von Georg Voorhelm 1752 und 1762 fehlen solche; in der 3. Ausgabe 1770 sind deren enthalten; im Jahre 1767 sind im Cataloge von Saint Simons 5 Sorten, im Jahre 1788 in jenem von Voorhelm und Schneevogel 38 Sorten verzeichnet; ein Catalog von Schmahlung aus 1786 verzeichnet bereits schon 209 Sorten; somit fällt die Entstehung der gelben Hyacinthen zwischen 1762 und 1767. Weiters bestreitet er, dass die Formen unrein seien und dass sie leicht zu Grunde gehen; auch die Ansicht, dass diese Pflanzenart gegen die Annahme der gelben Farben widerstrebe, scheint dem Autor sehr gewagt.

44. Eine Hyacinthe, welche in Finsterniss zu stehen kam, zeigte nach **Anonym** (170) ganz erblasste Blätter, aber vollständig erhaltene blaue Blüthenfarbe.

45. Heckel hatte in seiner Uebersetzung von Darwin's Werk über die Befruchtung der Blumen S. 389 und 391 die Aeusserung vorgebracht, dass auf hohen Bergesgipfeln Insecten mangeln oder selten sind. **Musset** (127) führt diesem gegenüber an, dass er bei Grenoble durch 4 Jahre darüber Beobachtungen am Lantaret und auf den Bergen Galibier und Évêchés angestellt habe und zu folgenden Schlüssen gelangt sei:

1. Alle Insectenordnungen haben Repräsentanten bis 2300 m.

2. Lepidopteren, Dipteren und gewisse Hymenopteren überragen an Zahl alle übrigen Ordnungen bis 2300 m.

3. Die Zahl der Gattungen, Arten und Individuen der nectarophilen Insecten ist proportionirt jener der Blumen, bisweilen unzählbar.

4. Die Stunden der Ruhe und des Schlafes der schlafenden Blüthen (deren Zahl grösser ist, als man zu glauben pflegt) und jene der Insecten sind synchronistisch.

5. Die wirkliche Zahl der nectarophilen Insecten steht in physiologischem und psychologischem Zusammenhange mit der Zahl der von ihnen am häufigsten besuchten Blumen, der Wärme und Feuchtigkeit, der Ruhe oder Bewegung der Luft, dem Regen, Sturm und bewölktem oder hellem Himmel. — Da also die Blumen und Insecten gegenseitig nie fehlen, so verliert Heckel's Ansicht, welche er auf die Abwesenheit der „Hilfsthiere“ auf blüthenreichen Bergesgipfeln gründet, ihren Werth.

46. **Heckel** (63) bemerkt, dass er trotz Musset's Bemerkung dabei beharrt, dass die befruchtenden Insecten in keiner Weise Ursache der Blumenschönheit der alpinen Arten seien. Wenn die Insecten auf Bergen in so grosser Menge vorkommen würden, wie in der Ebene, was Musset nicht bewies, so ist dies noch kein Grund dafür, dass die Blumen in diesen Höhen die doppelten Dimensionen annehmen, die sie sonst zeigen. Die ausschliessliche Ursache derselben besteht in der intensiveren Ausstrahlung des Sonnenlichtes auf diesen Höhen.

47. **Heckel** (62) erläutert die Farbenpracht und Blumengrösse in bedeutenden verticalen Höhen nach seinen Ansichten.

48. Von **Müller's** (122) „Geschichte der Erklärungsversuche in Bezug auf die biologische Bedeutung der Blumenfarben“ (vgl. Bot. Jahresber. VII, 1881, Jahrg. IX, S. 497, No. 50) und Allens Colours of flowers etc. (vgl. ibid. S. 495, No. 1) wurden die Referate im Bot. Centralbl., Bd. XIII, S. 324 und 326 von H. Fonsny übersetzt und zu einem einheitlichen Aufsatz zusammengeschmiedet.

49. Von botanischem Interesse sind aus **Lubbock's** (96) Werk, über welches bereits im Bot. Jahresber. Jahrg. IX, 1, S. 497, No. 29 (13) referirt wurde, die Beziehungen der Ameisen zu den Pflanzen: die zuerst von Kerner studirten Schutzmittel der Blumen gegen Ameisen, die von Belt an der Ochsenhorn-Akazie und die von Fritz Müller an der Imbauba nachgewiesenen Anpassungen gewisser Pflanzenarten an kleine Ameisen, durch welche dieselben wie von einer „Leibgarde“ gegen die Plünderungen der Tragameisen geschützt werden; endlich die von Mc Cook und anderen nachgewiesenen Beziehungen der ackerbautreibenden Ameisen (agricultural ant) zu den entsprechenden Getreidearten. — Wichtig sind weiters Lubbock's zahlreiche Versuche über den Farbensinn der Wespen und Bienen, welche sehr weitläufig beschrieben werden und ergaben, dass letztere sich durch Farbenwahrnehmungen zum Honig leiten lassen und die blaue Farbe vor allen bevorzugen.

50. **Müller** (123, 125) beobachtete, dass die langrüsseligste der einzelnlebenden Bienen, Anthophora pilipes Fbr., welche denn hauptsächlichste Kreuzungsvermittlerin von *Pulmonaria*

officinalis ist, mit Ausnahme eines einzigen Falles, stets nur die rothen und die im ersten Uebergang von roth in blau befindlichen Blüthen besuchte. Ebenso beobachtete er auch Bombus hypnorum L., B. hortorum und 2 Osmia rufa, welch letztere aber auch die blauen-Blüthen besuchten. Da sich nun aber diese als ausbeuteleer und bereits bestäubt ergaben, so steht es dem Verf. fest, dass diese nur von solchen Bienen besucht werden, denen es an entsprechender Erfahrung im Blumenbesuch überhaupt mangelt, dass aber weiters die blaue Farbe dieser Pflanze einen doppelten Vortheil bringt: „einerseits die Augenfälligkeit der Blüthengruppe zu steigern, andererseits zugleich den „einsichtigen" Kreuzungsvermittlern zu zeigen, auf welche Blume sie zu ihrem eigenen und der Pflanze Besten ihre Besuche zu beschränken haben.

51. **Henderson** (69) vertheidigt die Ansicht, dass die Bienen nicht durch die Farbe, sondern durch den Geruch angelockt würden, und zieht in Zweifel, ob sie eine Farbenempfindung resp. ein Farbenunterscheidungsvermögen überhaupt besässen.

52. Nach einem **Anonymus** (175) besuchen Bienen nicht nur blaue, sondern auch hellgelbe Blumen mit Vorliebe.

53. Ein **Anonym** (174) referirt über die Einwirkung der blauen Blumenfarbe auf die Bienen nach H. Müller und G. Allen.

IV. Honigabsonderung.

54. **Bailey** (9) fand, dass die zu Anomalien sehr geneigte Blumenkrone von *Rondeletia (Rogiera) cordata* im Innern der Röhre verflochtene und aufwärts gerichtete Haare zum Schutze des am Grunde verborgenen Nectars hat.

55. **Meehan** (109) führt aus, dass die Ausscheidungen aus Blumen weder mit dem Honig-Thau noch mit der Befruchtung derselben zusammenhängen, da sie auch bei Bäumen vorkommen, welche anemophil sind.

V. Schutzmittel der Pflanzen und deren Theile (Blätter, Blüthen).

56. Ausser gegen die Vertrocknung haben sich nach **Battandier** (16) die Pflanzen Algiers auch gegen den Zahn weidender Thiere während der trockenen Periode zu vertheidigen. Verf. führt von den Pflanzen der Ebene 93 Arten an, welche zu diesem Zwecke besondere Einrichtungen besitzen. Solche sind: Dornen, giftige Alkaloïde, blasenziehende, giftige Medien, ausgeschwitztes Calcium- und Magnesiumchlorür *(Cressa cretica)*, ammoniakalische Ausdünstung, vollständige Unterdrückung der Blätter, Anschmiegung an den Erdboden u. s. w. — Weiters wendet sich Verf. in diesem Aufsatze gegen die von Bonnier und Flahaut gemachten Angaben (vgl. Bot. Jahresber. f. 1879, Jahrg. VII, S. 93, No. 16 u. 17), denen zufolge die Intensität der Blüthenfarbe von der Insolation abhängig sei, so dass der Polar- und Hochgebirgspflanzen intensive Blüthenfarbe hauptsächlich der grösseren Quantität des empfangenen Lichtes zuzuschreiben wäre. Verf. ist der Ansicht, dass die Farbe der Blüthen und die Grösse der Blätter von der Menge des zur Verdunstung vorhandenen Wassers abhängig sei, und darnach variire auch die Grösse der Corolle selbst der nämlichen Species. So beobachtete Verf., dass *Erodium* in der Ebene bleich, auf dem Gipfel des Atlasgebirges scharlachfarben sei; *Linaria virgata,* sonst purpurroth, wird in der Cedern-Region fast farblos; ebenso *Linaria reflexa* und *Linum corymbiferum,* sonst gelb, auf dem Gebirge weiss u. s. w.

57. **Focke** (48) zählt als Schutzmittel der Pflanzen gegen niedere Pilze auf: feste Epidermis und Gehalt an geeigneten chemischen Stoffen (Gift-Bitterstoffe), und glaubt, dass die Haltbarkeit der für die Vögel wichtigen Früchte in vielen Fällen gleichfalls durch diese beiden Mittel bewirkt würde, sowie, dass auch den Samen, welche grossentheils während des Winters in und auf der Erde liegen, diese als Schutz- und Conservirungsmittel dienen mögen; für letztere haben auch die Oele hervorragende Bedeutung, welche bei niedriger Temperatur die Wasseraufnahme verhindern; ätherische Oele sind gleichzeitig ein Mittel gegen Sonnenbrand.

58. **Anonym** (169) führt aus: Neben der Structur ihrer Ausführungsgänge, nämlich der Spaltöffnungen, ihre Assimilationsorgane zu schützen, beruhen die Schutzmittel der Blätter auf

der Structur der Epidermis, in Haarbekleidungen und Wachsüberzügen, in der Verringerung der Verdunstungsoberfläche und einer senkrechten Stellung der Blätter, schliesslich in einer Beschränkung des Durchlüftungssystems, einer eigenthümlichen Beschaffenheit des Zellsaftes und einer festen Structur der Assimilationsorgane überhaupt. Vielleicht sind auch die ätherischen Oele und die Dornen hierher zu zählen.

59. **Wittrock** (166) machte im Bergiani'schen Garten zu Stockholm folgende Beobachtungen: *Tordylium (Ainsworthia) trachycarpum* Bois. Die Blüthenstände führten im Hochsommer sehr starke tägliche Nutationen aus. Die während des Tages aufrechte Hauptaxe bog sich zwischen 5 und 7 Uhr Abends so beträchtlich, dass die Inflorescenz überhängend wurde, die Nebenachsen, welche die kleinen Döldchen trugen, bogen sich stark einwärts; auf ähnliche Weise verhielten sich auch die Blüthenstiele, so dass die Inflorescenz zur Nachtzeit kugelig erschien, wodurch ein wirksamer Schutz gegen Kälte, Thau und Regen erzielt wird. Am Morgen führen alle Theile entgegengesetzte Bewegungen aus und die Inflorescenz öffnet sich; im Nachsommer hörten dieselben gänzlich auf und die Inflorescenzen blieben immer geöffnet. In ähnlicher Weise verhielt es sich auch in sehr windigen Nächten des Hochsommers, entgegengesetzt den Beobachtungen Kerners bei Compositen. Diese Bewegungen fanden nur in der Blüthenperiode statt; nach vollbrachter Bestäubung und vom Abfallen der Kronblätter ab hörten dieselben gänzlich auf und die Inflorescenz blieb immer offen. Nachdem aber die Fruchtreife bis auf einen gewissen Punkt vorgeschritten war, schloss sich dieselbe wie an *Daucus Carota.*

Daucus setulosus Guss. zeigte Dolden von zweierlei Art. An einigen Exemplaren sind die Dolden ganz weiss und die Blüthen haben kleinere Kronblätter; an anderen sind die Dolden gleichfalls weiss, aber mit einem ziemlich grossen blutrothen Flecken in der Mitte; auch sind die Kronblätter grösser. Der rothe Fleck, der vielleicht als eine Art von Saftmal fungirt, wird gebildet durch die stark roth gefärbten Kronblätter oder der meisten Blüthen der centralsten Dolde oder einer oder mehrerer Blüthen der nächststehenden kleinen Dolden. Oft findet man auch, dass bei den im Umkreise des rothen Fleckens stehenden Blüthen nur ein oder zwei einwärts gerichtete Kronblätter roth, die anderen aber weiss sind. Die rothen Blüthen sind ebenso wie die weissen fertil. Wahlberg sammelte beiderlei Exemplare um Neapel, andere italienische Exemplare sind nur rothfleckig, während griechische (Heldreich) nur weissblüthig sind. Auch diese Art zeigt Schlafbewegungen wie vorige, die aber ungleich weniger energisch sind.

60. **Marloth** (101). Arbeit über die mechanischen Schutzmittel der Samen gegen schädliche Einflüsse von aussen, trägt einen ausschliesslich anatomisch-histologischen Charakter.

VI. Sexualität. Verschiedene Blüthenformen bei Pflanzen derselben Art.

1. Sexualität im Allgemeinen. Ref. 61–65.
2. Geschlechtswechsel. Ref. 66—71.
3. Di- und Polymorphismus. Ref. 72—86.
4. Heterostylie. Ref. 87—89.
5. Cleistogamie. Ref. 90—93.
6. Dichogamie. Ref. 94—102.
7. Beweglichkeit der Sexualorgane. Ref. 103—107.

61. **Hoffmann** (79) constatirt: „Während unter normalen Verhältnissen im freien Lande und bei reichlicher Ernährung die Zahl der männlichen und der weiblichen Spinatpflanzen ungefähr gleich ist, steigt die Zahl der männlichen bei Dichtsaat auf das Doppelte."

62. **Heyer** (71) gelangte durch seine umfangreichen Untersuchungen über das Geschlechtsverhältniss der ein- und zweihäusigen Pflanzen zu folgenden allgemeinen Resultaten: 1. Die Vertheilung der Geschlechter ist bei *Mercurialis annua,* welche als Versuchspflanze diente, keine „zufällige", sondern erfolgt nach inneren Gesetzen; das Verhältniss der männlichen zu den weiblichen Individuen ist eine constante Grösse, nämlich 100 ♀ : 105.86 ♂

(21,000 Zählungen). 2. Das Geschlecht der zukünftigen Pflanze ist bereits im Samenkorne entschieden und kann durch äussere Einflüsse nicht mehr abgeändert werden. 3. Zwischen den männlichen und den weiblichen Pflanzen besteht ein specifischer Unterschied, der schon vor Anlage der Geschlechtsorgane vorhanden ist (weibliche Pflanzen haben dunkleres Grün, höheres Gewicht und gedrungeneres Wachsthum). 4. Bei Beschattung bildeten die weiblichen Pflanzen eine geringere Menge von Trockensubstanz als die männlichen, während es bei den nichtbeschatteten Pflanzen gerade umgekehrt war. 5. Sexuelle Anomalien entstehen nicht in Folge äusserer Einflüsse, sondern sind als Variationen aufzufassen, deren Entstehungsursachen vorläufig unbekannt sind (ungestielte ♂, gestielte ♀ Blüthen, hermaphroditische Blüthen u. s. w.). 6. Parthenogenesis kommt *M. annua* nicht vor.

63. Vergleiche das Referat über **Düsings** (41) einschlägige Arbeit im folgenden Jahresberichte.

64. **Heincke** (64) giebt einen Auszug aus Düsings Abhandluug über die Entstehung des Geschlechts und resumirt, dass dieselbe bestimmt, wird 1. durch das grössere oder geringere Alter der Geschlechtszellen bei der Befruchtung; 2. durch den besseren oder schlechteren Ernährungszustand der Aeltern, namentlich ihres Genitalsystems, bei der Befruchtung und bei der Entwickelung des Embryos; 3. durch den höheren oder geringeren Grad von Inzucht bei der Zeugung.

65. **Simon** (141) schrieb gleichfalls über die Sexualität der Pflanzen; die Arbeit hat für unseren Zweck nur secundären Werth.

66. **Saunders** (137) theilt mit, dass von *Mercurialis perennis* ein Exemplar gefunden worden ist, bei welchem männliche, weibliche und zwitterige Blüthen in einer und derselben Infloreseenz vorkamen. Die letzteren besassen trimere Fruchtknoten, woraus Verf. auf einen Rückschlag nach einer Urform mit trimeren Zwitterblüthen schliesst.

67. **Thomas** (145) fand zwischen normalen Exemplaren von *Mercurialis perennis* bei Friedrichsroda 6 Stücke, welche einhäusig waren. Die Aehrenspindeln tragen ausser den meist überwiegenden männlichen Blüthen noch eine oder zwei weibliche, die entweder langgestielt an der Spitze des Blüthenstandes oder seitlich an der Spindel stehen, und zwar unvermischt oder zusammen mit männlichen Blüthen, welche dann einen 2–6 mm langen Blüthenstiel zeigen. Sämmtliche einhäusige Exemplare standen nahe beisammen und waren vermuthlich dem gleichen Wurzelstocke entsprossen.

68. **Heinricher** (65) untersuchte 3 androgyne Inflorescenzen von *Salix Capraea* L., die eine trug an der Basis männliche und weibliche Blüthen gemengt, in der oberen Hälfte aber nur männliche Blüthen, die zweite trug am Grunde nur weibliche, an der Spitze nur männliche Blüthen, dazwischen weibliche und männliche gemischt und die dritte trug nur Blüthen mit Zwitterorganen, d. h. halb Staub- und halb Fruchtblatt bildende Organe. Das erst erwähnte Kätzchen besass eine Zwitterblüthe.

69. **Metz** (112) beobachtete: Ein grosser Strauch von *Salix purpurea* × *viminalis* bei Freiburg i. B. hatte im Jahre 1882 vorwiegend weibliche, im Jahre 1883 beinahe nur männliche Blüten.

70. **Sanio** (136) theilt mit, dass sich unter zahlreichen mit Früchten besetzten Exemplaren von *Taxus baccata* aus Ostpreussen eines fand, das durch üppige Entwickelung, namentlich durch dickere Zweige und ungewöhnlich lange und breite Blätter auffiel. Einzelne kurze Zweige waren mit zahlreichen Knospen besetzt, die sich bei der genaueren Untersuchung als Staubkätzchen herausstellten.

71. Nach **Baillon** (13) entwickelt eine von Lahaie auf den Bouron-Inseln und von Pierre in Cochinchina gefundene diöcische *Trichosanthes*-Art in den weiblichen Blüthen manchmal Stamina, die öfters selbst Pollen enthalten. Verf. glaubt, dass derartige Fälle auch bei anderen Cucurbitaceen vorkommen dürften, öfters, als man anzunehmen pflegt.

72. Canestrini und Moschen übersetzten **Darwins** (39) Werk über Polymorphismus der Blüthen.

73. **Focke** (47) bemerkt, dass sich bei *Nicotiana* alle Uebergänge von rein actinomorphen zu deutlich zygomorphen Blüthen finden; je mehr die Blüthen der Befruchtung

durch Schwärmer angepasst sind, um so stärker ist im Allgemeinen der Zygomorphismus ausgeprägt.

74. Anlässlich genauer Untersuchung von *Mentha arvensis* und *M. aquatica* var. *capitata* Wimm. fand **Möwes** (113): während die typischen Arten gynodiöcisch mit grossblüthigen Zwittern und kleinblüthigen weiblichen Stöcken vorkommen, wurden bei den Zwischenformen ähnliche Grössenverhältnisse der Blüthe und die verschiedensten Entwickelungszustände der Staubgefässe beobachtet, oft waren sie selbst ganz verkümmert. Die Zwischenformen waren steril; Verf. beansprucht sie daher als Bastarde, nicht als Varietäten; Floristen bezeichnen sie als *M. sativa* oder Varietäten von *gentilis*. Der Gynodiöcismus zeigt sich meist bei einer und derselben Pflanze in allen Blüthen in dem männlichen Entwickelungsgrad der Stamina und dieser ist auch bei gewissen typischen Formen constant; Uebergänge durch den gynomonoecischen Zustand sind selten. — Demnach ist nach dem Verf. der erste Schritt zum Gynodimorphismus die Contabescenz der Staubgefässe. Die weiteren Ausführungen beziehen sich auf die Bildung und das Wesen der Bastarde.

75. **Fr. Müller** (117) beschreibt die Blüthen des Melonenbaumes. Ch. Sprengel hatte nämlich, gestützt auf seine Beobachtungen an *Valeriana dioica* und *Bryonia alba*, die Ansicht ausgesprochen, dass bei monöcischen und diöcischen Pflanzen mit Saftblumen von ungleicher Grösse, die grösseren stets die männlichen (zum Anlocken), die kleineren stets die weiblichen Sexualorgane enthalten; der Gegensatz würde ihm „ein dem menschlichen Verstande unauflösliches Räthsel“ sein. Bei *Carica Papaya* sind die weiblichen Blüthen viel grösser, fast stiellos und sitzen dicht am Stamm in Blattwinkeln, während die kleineren männlichen Blüthen in vielverästelten, über fusslangen, weit aus der Krone vorragenden Blütenständen hervorragen und durch den Duft wie auch durch die wachsgelbe Farbe Insecten — vermuthlich Nachtschmetterlinge — anlocken. — Bemerkenswerth erscheint auch, dass die weiblichen Blüthen eleutheropetal, die männlichen synpetal und dabei gleichzeitig bald rechts bald links gedreht sind.

H. Müller bemerkt hiezu, dass es geradezu von Vortheil wäre, wenn bei reichlichem Insectenbesuch die Insecten zuerst auf die ansehnlicheren weiblicheren Blüthen gelockt würden, um die Xenogamie zu vollziehen, nur bei ärmerem Insectenbesuch, wo es nur zur Allogamie kommt, wäre Sprengel's Ansicht durchschlagend.

76. **Schönland** (140) schildert den Blüthenbau der Platanen. Die Blüthen stehen in dichten, zu Aehren geordneten Köpfchen, welche in der Jugend Deckblätter tragen. Die Köpfchen sind diclin, die Bäume monöcisch; Zwitterblüthen sind nur selten zu beobachten. Neben diesen rein eingeschlechtlichen Blüthen finden sich aber auch noch männliche Blüthen mit verkümmerten Carpellen, weibliche Blüthen mit verkümmerten Staubgefässen und Blüthen, in denen Staubgefässe und Carpellen verkümmert sind.

77. **Baillon** (14) beobachtet, dass in den weiblichen Blüthen von *Kadsura* Staminodien mit fehlenden oder rudimentären Antheren auftreten können, was nicht ausschliesst, dass auch einmal fertile Antheren gefunden werden können, wodurch sich diese Gattung an *Magnolia* anschliessen würde.

78. **Fr. Müller** (119) macht über *Eichhornia crassipes* Bemerkungen: Die Pflanze wurde vor 20 Jahren in einer mittelgriffeligen Form in Blumenau (Brasilien) eingeführt und hat sich durch Ausläufer so sehr vermehrt, dass jetzt alle Gräben und Teiche davon voll sind und sie im Unterlauf des Itajahy schwimmende Uferwiesen bildet. Sie ist, wie *E. azurea* und eine dritte *Pontederia*-Art, heterophyl trimorph, aber mit eigenem Pollen bestäubt unfruchtbar. Weiters beobachtete der Verf.: Wenn die langgriffelige Form durch den Blüthenstaub der kurzgriffeligen bestäubt wurde, so entwickelten sich am untersten Theil des Samenpolsters bis auf $^1/_6$—$^1/_3$ Höhe von unten her keine Samen; wenn jedoch die Bestäubung mit Pollen der langen oder mittellangen Staubgefässe vorgenommen wurde, so blieb diese unterste Stelle der Samenpolster nicht leer, so dass sich Delpino's Ansicht bestätigt, nach welcher die Verschiedenheit in der Grösse der Pollenkörner der langen, mittleren und kurzen Staubgefässe in enger Beziehung steht zu den Längen des Weges, den die Pollenschläuche von der Narbenfläche aus zurückzulegen haben. — Weiters beobachtete der Ver., dass die Samenzahl in den Früchten derselben Aehre von unten nach

oben zu bei *Eichhornia crassipes, Heteranthera reniformis* u. a. verwandten Pflanzen abnimmt, was in der verschiedenen Anzahl der Samenknospen seinen Grund haben mag. — Endlich theilt Verf. mit, dass die Samen von *Eichhornia crassipes* nur dann keimen, wenn sie vorher ausgetrocknet sind. Da nun aber alle von ihm beobachteten Pontederien den Blüthenstand nach dem Verblühen auf den Sumpfboden oder auf das Wasser niederbiegen, so scheint es ihm wahrscheinlich, dass sie nicht sofort keimen, sondern erst nach dem Austrocknen des Schlammes oder wenn sie mit diesem an den Füssen von Wasservögeln oder auf andere Weise verschleppt worden sind.

79. **Kobus** (89) beobachtete: *Chrysosplenium oppositifolium* entwickelt, wenn es in dichten Rasen wächst, viele rein männliche Blüthen, der Vegetationspunkt ist lebhaft roth gefärbt. Da diese Färbung nur auf wenige Zellen beschränkt ist, so folgt, dass der Vegetationspunkt selbst also keine neuen Zellen bildet; dies erfolgt in Zellen, welche etwas mehr von der Wurzelspitze entfernt sind. Die Wurzelhaube ist farblos. *Chr. alternifolium* zeigt die nämliche Eigenthümlichkeit; weniger deutlich auch *Saxifraga sarmentosa.*

80. **Meehan** (107) bemerkt: Die gefärbte Blüthe im Mittelpunkte der *Daucus*-Dolde ist nur an der ersten aufblühenden Dolde fertil, während sie an den später auftretenden seitenständigen Dolden steril bleibt.

81. Nach **Gelmi** (55) ändern *Pimpinella saxifraga* und *P. magna* während der Blüthezeit die Griffellänge, welche übrigens auch mit dem Geschlechte der Pflanze im Zusammenhang steht. An Zwitterblüthen ist nämlich der Griffel stets kürzer, an rein weiblichen Blüthen stets länger als die Fruchtknoten. Diese Ausmasse zeigt unter allen Exemplaren auch eines mit zwei zwitterigen und daneben auch einer rein weiblichen Dolde und es ist somit das Längenverhältniss zwischen Griffel und Fruchtknoten zur Artunterscheidung nicht tauglich.

82. **Müller** (126) fügt der Beschreibung des Blüthendimorphismus (Subdiöcie, auch hier fälschlich *Gynodioecie* genannt) des *Sambucus australis* in den Berichten der Deutschen Bot. Gesellschaft nähere Mittheilungen über die Morphologie dieser Pflanze bei und bespricht namentlich die Frucht.

83. **Ludwig** (97) fand neben der allbekannten kleinblüthigen Form von *Convallaria majalis,* welche H. Müller zu den „Pollenblumen" rechnet, um Kahla, Jena und Greiz auf getrennten Stöcken noch eine Insectenform, die (nach einer Anmerkung im Referate) Al. Braun, nicht aber H. Müller bekannt war. Dieselbe hat grossblumige, rein weisse Blüthen mit lebhaft rothem Saftmal und intensiv gelben Antheren, und scheint den grossblüthigen Insectenformen von Viola tricolor, Erodium cicutarium u. s. w. zu entsprechen. Um Greiz fanden sich derartige Stöcke beinahe in gleicher Anzahl wie kleinblütige Stöcke. Die Ausbildung einer besonderen Insectenform scheint erst in jüngster Zeit vor sich gegangen zu sein, da die charakteristischen Eigenthümlichkeiten derselben stellenweise noch in sehr ungleichem Grade entwickelt sind.

84. **Vroom** (161) erwähnt eines Exemplares von *Menyanthes trifoliata,* bei welchem der Griffel halb so lang war, als die Staubgefässe; bisher war nur das umgekehrte Verhältniss bekannt.

85. **Meehan** (106) beobachtete bei *Fritillaria atropurpurea* Zwitterblüthen und männliche Blüthen; letztere beschreibt er weitläufig.

86. **Johnston** (84) beobachtete, dass von 12 Pflanzen von *Primula scotica* Hook., die er besonders im Auge hatte, 5 einmal, 5 zweimal und 2 dreimal in demselben Jahre blühten; auch Herbarexemplare zeigten dieselbe Eigenthümlichkeit. Die Blüthezeit dauert von Ende April bis Mitte September. Die var. *acaulis* ist individuelle Variation und findet sich mit der schaftbildenden Form vor. — Vgl. auch Ref. No. 5 u. 59.

87. **Krause** (90) untersuchte 164 Blüthenstände von *Primula farinosa* mit 1142 Blüthen Von diesen waren kurzgriffelig (A., d. h. der Schlund durch die Staubbeutel geschlossen) 558 (48.9 %) Blüthen in 78 (47.6 %) Blüthenständen; langgriffelig (B., d. h. die Griffel erhoben sich über die Staubbeutel) 584 (51.1 %) Blüthen in 84 (51.2 %) Blüthenständen; auf 2 Infloresrenzen waren beiderlei Blüthen gemischt. Von den langgriffeligen Blüthen waren 242 (21.2 %) Lochblumen (a. d. h. die Staubfäden entspringen in $^1/_8$ die Röhrenhöhe) auf 18

(19.0 %) Blüthenständen; bei 342 (29.9 %) Blüthen entsprungen. Die Staubgefässe in 1/2 der Kronenhöhe b, auf 29 (17.7 %) Blüthenständen und auf 37 (22.6 %) Blüthenständen waren c. beiderlei Formen gemischt. Von den obigen 2 Inflorescenzen hatte eine 9 Blüthen nach dem Schema 3 A + 5 Ba + 1 Bb; die anderen 5 Blüthen nach dem Schema 1 A + 4 Ba; von den 18 Inflorescenzen Ba hatte eine 12 Blüthen, von den 29 Inflorescenzen Bb eine 18 Blüthen; in beiden zeigte je eine Blüthe kurze Staubfäden, welche über 1/2 der Röhre eingefügt waren; von 37 Inflorescenzen Bc hatte eine 4 Blüthen Ba und 12 Blüthen Bb mit der Einfügung in je 1/4 und 1/2 der Röhre. Somit ist die Mischung von kurz- und langgriffeligen Blüthen in einem und demselben Blüthenstande selten; lang- und kurzgriffelige Blüthen halten sich im Allgemeinen das Gleichgewicht; Bc ist kein Uebergangsstadium, welches zuerst die Form Ba haben muss und dann Bb wird oder umgekehrt; wohl aber könnte der Blüthestand Bc zum Blüthestand Ba werden.

88. **Urban** (157) bemerkt: Die Heterostyle der Turneraceen ist bisher ganz unbeachtet geblieben, obgleich bei 8/9 aller Arten dimorph sind. Bei der brasilianischen *Turnera capitata* Camb. fand er grosse Verschiedenheit in den Längenverhältnissen der Geschlechtsorgane und bedeutende Abweichungen in der Structur der Griffel. Weitere ausführliche Mittheilungen werden folgen.

89. **Behrens** (21) verwahrt sich gegen Breitenbach's Ansicht, dass der Urerzeuger der heterostylen Primeln homostyl war, und giebt auf Grund seiner eingehenden Studien an, dass sich der Griffel häufiger sehr spät ausbildet und dass die von der Regel abweichenden Individuen nur Abnormitäten oder Monstrositäten sind. — Vgl. Ref. No. 5.

90. **Ascherson** (5) bemerkt, dass, während die Cleistogamie der amerikanischen *Helianthemum*-Arten bereits literarisch festgestellt sei, die cleistogamen *Helianthemum*-Arten der alten Welt noch sehr wenig bekannt seien. Linné erwähnt (Amön. III., S. 396), dass *H. salicifolium* und *guttatum*, in Upsula cultivirt, reife Samen gaben, ohne dass die Blüthen sich geöffnet hätten. *H. Kahiricum* besitzt gleichfalls cleistogame Blüthen, die sich von den chasmogamischen durch durchscheinende zu einer Kapuze aneinandergeklebte Blumenblätter, 5—6 Staubgefässe und den sehr kurzen Griffel unterscheiden; die Antheren kleben oft an der ersteren, oft an der Narbe. Aehnlich verhält sich auch *H. Lippii, V. micranthum* Boiss. (specifisch verschieden von α u. β Boiss). Diese Cleistogamie ist den beiden wüstenbewohnenden *Helianthemum*-Arten bei der Armuth von Wüsteninsecten von grossem Vortheil. Es ist vielmehr zu verwundern, dass nicht weit mehr wüstenbewohnende Pflanzen mit cleistogamen Blüthen bekannt geworden sind; bisher kennt man nur *Salvia lanigera* Poir. durch Schweinfurth. Aus Aegypten, doch nicht aus der Wüste, sind bis jetzt bekannt geworden: als mit cleistogamen Blüthen ausgestattet: *Lamium amplexicaule, Juncus bufonius, Campanula dimorphantha* und *Ajuga Iva;* von letzterer Art wurden die cleistogamen Blüthen schon von Forskål als *Moscharia asperifolia* beschrieben.

91. **Coulter** (36) berichtet über cleistogame Blüthen bei *Cyclamen europaeum* an einigen Blüthenstielen. Die Antheren waren reich an Pollen, die Samenkapseln voll Samen. Die cleistogamen Blüthen befanden sich an stark verlängerten Blüthanstielen; eine zeigte einmal auch ein verkümmertes Blumenblatt.

92. **Busch** (27) fand *Malvastrum angustum* mit Früchten besetzt, obwohl die Blüthen noch in Knospen vorhanden waren, und glaubt daher auf Cleistogamie dieser Pflanzen schliessen zu dürfen. — Vgl. Ref No. 5.

93. **Meehan** (103) fand cleistogene Blüthen bei folgenden Arten:

Nemophila maculata Benth. im Juni an Culturplätzen am Markedfluss; alle Blüthen waren fruchtbar; unter hunderten trug keine eine Corolle.

Impatiens pallens Nutt. anfangs Juli an der Küste von Alaska am 56° n. B.; zwei Wochen später fanden sich am 59° n. B. nur Blüthen mit Corollen.

Opuntia Leptocaulis DC. hatte seit Jahren keine Früchte mehr erzeugt. Letztes Jahr erschienen kleine Knospen, aus denen sich rothe Früchte bildeten. Samen fehlten.

Viola sarmentosa Dougl. zeigte im Juli in Britisch Columbien nur cleistogame Blüthen.

94. **Hildebrand** (76) beobachtete bei Bonn Exemplare von *Cardamine pratensis,*

deren Blüthen gefüllt waren, indem sich die 6 Staubgefässe in Blumenblätter umgewandelt und überdies die Blattorgane vermehrt hatten. Derselbe beobachtete bei Freiburg i. B. die nämliche Pflanzenart in einem Exemplare, dessen sämmtliche Blüthen 10 Staubgefässe hatten, indem an Stelle der Blumenblätter Staubgefässe auftraten; im Uebrigen war die Blüthe normal gebildet. An der Basis dieser fehlte die Saftdrüse. Obwohl die Antheren äusserlich ganz gut ausgebildet erschienen, waren die Pollenkörner nicht vollständig entwickelt. Ueberdies war die Blüthe proterogyn und die Narbe überragte die Antheren; bei den untern Blüthen hatte die Fruchtbildung schon begonnen. Die Pflanze wurde eingesetzt, um die weitere Entwickelung zu beobachten.

95. **Trelease** (150) bemerkt, dass Förster's Angabe über die Proterogynie von *Erigenia bulbosa* immerhin noch zweifelhaft sei. Weiters ist *Scandix Pecten Veneris,* sowie *Hydrocotyle* und *Apium* als selbstfertil anzusehen, vielleicht in Folge von unvollkommener Dichogamie.

96. **Lester** (94) beschreibt *Sparganium eurycarpum* als proterogyn; beide Formen sind so verschieden, dass man sie als zweierlei Pflanzenarten ansehen würde; eine Pflanze zeigte synchronische Entwickelung der Köpfchen, also Selbstbefruchtung.

97. **Coulter** (37) theilt mit, dass *Aesculus glabra* protogynisch ist, wenn sie auch proterandrisch erscheine. Als Besucher finden sich Bienen, namentlich Hausbienen ein, welche die jüngsten Blüthen auswählen; dadurch entstand die theilweise Polygamie der Pflanze.

98. Nach **Förste** (54) ist *Aralia racemosa* protandrisch. Blumenblätter und Staubgefässe fallen ab, bevor die fünf Stigmen conceptionsfähig werden; somit ist Kreuzung nothwendig.

99. **Förste** (53) führt aus, dass *Erigenia bulbosa* Nutt., abweichend vom Typus der Umbelliferen, ursprünglich proterandrisch war, dann in Folge des frühzeitigen Erscheinens autogam mit Synanthesis wurde und endlich jetzt durch Anpassung an neue Insecten proterogynisch geworden ist.

100. **Barnes** (15) beobachtete Protandrie bei *Pelargonium graveolens:* die 3 oberen mit den Staubfäden zusammenhängenden Staubgefässe waren die längsten, die 2 untersten die kürzesten; seitlich standen solche von mittlerer Länge; überdies waren einige unfruchtbar. Die Staubfäden verwelkten vor dem Oeffnen der Narben.

101. **C. J. M.** (177) theilt mit, dass *Physostegia Virginiana* den Hummeln angepasst sei, welche die Blüthen bei reifem Pollen, aber geschlossener Narbe besuchten; offene Narben zeigte keine Blüthe und somit scheine die Pflanze wie proterandrisch.

102. **Bailey** (11) notirt das frühzeitige Hervortreten der Narben von *Spartina juncea;* wenn die Antheren austreten und stäuben, sind die Narben bereits zu Grunde gegangen.

103. **Meehan** (108) theilt mit, dass *Echinocactus Whipplei* reizbare Staubgefässe hat, wie *Opuntia Raffinisquei* u. a. Die Bewegung erfolgt stets einige Secunden nach der Reizung und ist aufwärts gegen den Griffel oder horizontal gerichtet. Der Griffel wächst bei vielen Cacteen-Arten nach der Pollenreife noch weiter, so bei ersterer Art um $^1/_2$.

104. Nach einem **Anonym** (171) beobachtete Meehan die Bewegung der Staubgefässe bei *Centaurea Americana* aus Texas. Wenn die Spitze der vereinigten Staubgefässe berührt wird, fliesst Pollen über und der Griffel verlängert sich; wird dann der Griffel berührt, biegt sich die ganze Blüthe seitlich und beschreibt eine Kreisbewegung. Die Bewegung theilt sich dann auch den anderen Blüthen mit und erfolgt nach verschiedener Richtung. Dieselbe Bewegungsweise zeigen auch alle Disteln, die Felddistel nur schwach. Gegen Sachs glaubt Meehan, dass die Bewegung von der Pollenerzeugung abhängig sei.

105. **Meehan** (110) führt die Reizbarkeit der Staubgefässe bei *Centaurea americana* und anderen Arten etwas weitläufiger aus.

106. Nach **Harger** (60) besitzt *Martynia* empfindliche Stigmallappen, welche sich bei Berührung schliessen und später wieder öffnen, ausgenommen, wenn Pollen durch Bienen auf dieselben gebracht wurde.

107. Nach **Meehan** (105) schliessen sich die Narbenlappen von *Catalpa speciosa* nie unter 45 Secunden, auch beim Besuche von Bienen; *Mimulus* dagegen schliesst die Lappen in 15 Secunden; länger als 3 bis 5 Secunden verweilt eine Biene nie im Innern der Blüthen.

VII. Sonstige Bestäubungseinrichtungen.

108. **Hemsley** (68) schilderte die Caprification nach Gr. Solms, Fr. Müller und Arcangeli.

109. **A. Engler** (46). Bei den Araceen kommt das Vorhandensein oder der Mangel eines Perigons für die Bestäubungsverhältnisse nicht in Betracht, wohl aber der Hermaphroditismus oder die Diklinie der Blüthen, sowie die Proterogynie mehrerer hermaphroditischer Gattungen. Schnecken sind an den Blüthenständen von Araceen der verschiedensten Geschlechtervertheilung fressend gefunden worden, ohne dass aber irgend welcher Anhalt für eine wirkliche Anpassung von Araceen an die Befruchtung durch Schnecken vorläge. Ausgeschlossen ist natürlich die Möglichkeit nicht, dass die Schnecken gelegentlich Kreuzbefruchtung bewirken. Selbstbefruchtung innerhalb einer Blüthe scheint nur in wenigen Fällen möglich zu sein (*Rhodospatha* und *Stenospermation*), wogegen in vielen Fällen Befruchtung zwischen Blättern desselben Kolbens stattfinden kann. Selbstbefruchtung ist selbst bei einigen proterogynischen Formen (*Monstera pertusa* de Vriese z. B.) nicht ganz unmöglich gemacht, jedoch scheint bei den meisten derselben gewöhnlich eine Pollenübertragung von Kolben zu Kolben durch bisher noch nicht näher festgestellte Vermittler einzutreten. *Anthurium* und *Calla,* beide ebenfalls proterogynisch, zeigen nur succedane, zum Theil nicht an bestimmte Gesetze gebundene Streckung der Staubblätter, und zwar, wenn der Kolben lang ist, in der Weise, dass die Befruchtung der unteren und mittleren Blüthen des einzelnen Kolbens besser gesichert ist, als die der oberen Blüthen. Bei *Urospatha* und *Ophione* sind die untersten Blüthen, obgleich hermaphroditisch, dennoch steril. Bei *Zamioculcas* und *Gonatopus* sind die Blüthen zwar der Anlage nach zwitterig, aber in den unteren sind die Antheren, in den oberen die Pistille verkümmert, zu welcher Einrichtung bei der ersteren Gattung noch eine starke Einschnürung zwischen dem männlichen und dem weiblichen Theile des Kolbens hinzutritt; auch kann man bei beiden Gattungen von einer Proterogynie des gesammten Kolbens sprechen. Ganz abweichend verhält sich *Dracontium polyphyllum* L., da hier die Zwitterblüthen am Kolben von oben nach unten, und zwar proterogynisch, aufblühen; es ist hier Bestäubung innerhalb derselben Inflorescenz selbst ohne Beihilfe von Insecten möglich. Desgleichen bei *Symplocarpus foetidus* Salisb.

Bei denjenigen Araceen, wo der Kolben oben rein männliche, unten rein weibliche Blüthen trägt, und wo dann sehr häufig der Blüthenstaub erst nach dem Verwelken der an demselben Kolben befindlichen Narben verstäubt, unterscheidet Verf. 11 verschiedene Fälle: 1. die Inflorescenz ist ganz frei, weil die Spatha sich zurückschlägt; 2. Spatha aufrecht, aber nur wenig eingeschnürt, Inflorescenz vorn in ihrer ganzen Länge frei; 3. Spatha nicht oder wenig eingeschnürt, Zugang bis zum untersten Theile der Inflorescenz allseitig oder doch vorn durch Abstehen der Spathawand offen; 4. Spatha oberhalb der männlichen Inflorescenz eingeschnürt, unterhalb derselben nicht oder nur wenig; 5. Spatha zwischen männlicher und weiblicher Inflorescenz mit innerer Querleiste, Passage zwischen beiden nur 1 mm gross; 6. Spatha daselbst leicht eingeschnürt, männliche Inflorescenz oben etwas heraus-

tretend; 7. Spatha daselbst stark eingeschnürt, männliche Inflorescenz frei, Passage oft sehr eng; 8. ebenso, aber Spatha an der Einschnürung fest anliegend, so dass die Passage zwischen den Rändern des Tubus erfolgt, Spatha über der männlichen Inflorescenz nochmals eingeschnürt; 9. wie 7, aber männliche Inflorescenz von der Spatha bedeckt und schwer zugänglich; 10. männliche und weibliche Inflorescenz durch den seitlich zu einer Scheidewand erweiterten und mit der Spatha verwachsenen Kolben geschieden; 11. Blüthen eingeschlechtig, aber die männlichen zwei mittlere, die weiblichen zwei äussere Reihen bildend, die ganze Inflorescenz offen. — Da wo die Spatha weiter absteht, namentlich bei allen *Philodendron*, fällt der grösste Theil des herabfallenden Pollens in den Kessel, so dass die weiblichen Blüthen wohl mit Pollen aus demselben Kolben bestäubt werden können, obgleich dies thatsächlich wohl nicht die Regel zu bilden scheint, denn manche Arten entwickeln schon zur Zeit der beginnenden Empfängnissfähigkeit der Narben einen angenehmen Geruch, während der Pollen erst später herausfällt. E. Koehne.

110. *Arum crinitum* Ait. von den Balearen und Sardinien besitzt nach **Schnetzler** (139) im Gegensatze zu dem von Lubbock beschriebenen *Arum maculatum* eine purpurviolette Scheide, welche im Innern mit klebrigen Haaren reich besetzt ist; der über 1 dm lange Kolben ist gleichfalls mit solchen Haaren besetzt. Diese Färbung wirkt anziehend auf die Insecten, welche im Grunde der Scheide ihre Nahrung suchen. Die Scheide selbst riecht sehr stark nach verdorbenem Fleisch, wodurch weitere Insecten angezogen werden; so findet sich Lucilia Caesar zu Dutzenden am Grunde der Scheide. Sie legen daselbst sogar ihre Eier ab, wesshalb neben Milben (acarides ou petits cirons) auch kleine Larven sich vorfinden. Während nun bei *A. maculatum* die Scheidenhaare von oben nach unten verlaufen und so den Insecten den Eintritt gestatten, sind dieselben bei *A. crinitum* von unten nach aufwärts gerichtet und erschweren den Insecten das Eindringen. Dagegen sind die klebrigen Haare auf der inneren Oberfläche der Scheide von oben nach unten gerichtet und verhindern so das Weggehen der Insecten. Nach Delpino ist *Arum* protogyn und auch hier sind die Narben bereits geöffnet, während die Staubbeutel noch geschlossen sind; doch reicht ein geringer Druck hin, die Antheren zu entleeren. — Alle Fliegen im Innern der Scheide waren todt und es scheint daher nahe zu liegen, dass dieselben bei der Fremdbestäubung dieser Art keine besondere Wichtigkeit haben, wenn sie auch innerhalb der Scheide diese vermitteln. Diese todten Fliegen, welche nicht durch den Nectar der Narben, sondern den Geruch der Scheiden angelockt worden waren, starben augenscheinlich nach der Eierlage in diesem Gefängnisse. Der Körper der Leichen zeigt nur mehr die Chitinhülle; die weichen Parthien sind verschwunden, indem sie von den Haaren, deren Inhalt eine rothviolette oder -braune Flüssigkeit ist, absorbirt werden. Die Scheide, welche durch Boraxlösung grüne Färbung zeigt, assimilirt diese Nahrung und Linné's Namen *A. muscivorum* ist daher ganz zutreffend. — Die Staubgefässe zeigen alle Formen bis zum Haar, auch die drüsigen Absonderungsorgane gehören hierher. Zwischen den Staubgefässen und Stempeln des Kolbens stehen 6 grosse Haare, abortirte Ovarien, wie sie auch in der Aehre selbst angetroffen werden. (Vgl. auch Bot. Jahresber. f. 1879, Jahrg. VII, S. 97 u. 115.)

111. **Beauger** (19) beschreibt *Arum muscivorum* nach den bekannten biologischen Verhältnissen.

112. **Christy** (31) und **Corder** beschreiben die Kreuzungsbefruchtung von *Arum maculatum.*

113. **Arcangeli** (3) bringt einige Erweiterungen und theilweise Berichtigungen der bereits früher (Bot. Jahresber., Jahrg. VII, S. 136) veröffentlichten Beobachtungen. Zunächst wird bestätigt, dass bei *Dracunculus vulgaris* Scht. die Belegung der Narbe durch nekrophore Coleopteren, niemals durch Dipteren vollzogen werde. Hingegen wird bei dieser Art Delpino's brachybiostigmische Proterogynie, sowie die heterocline Narbenbewegung als nothwendig festgesetzt — entgegen früheren Beobachtungen. Das Aufblühen dieser Art geht die vier von Delpino für *Arum italicum* aufgestellten Phasen durch: 1. Oeffnung der Spatha; Antheren geschlossen, Narben vollkommen entwickelt und belegbar; 2. Abwelken der Narbe, Antheren geschlossen; 3. (am folgenden Morgen) Aufspringen der Antheren; 4. der Blüthenkolben, bis dahin glatt, wird runzelig und ermöglicht den mit Pollen beladenen Insecten

in's Freie zu gelangen. — Auch für *D. crinitus* Scht. wird brachybiostigmische Proterogynie, sowie heterocline Narbenbelegung festgesetzt, im übrigen jedoch die eigenen und Schnetzler's Beobachtungen (Bot. Jahresber., Jahrg. III, S. 136) über Kreuzungsvermittlung durch Dipteren bestätigt. — Bei *D. canariensis* Ktl. wird der Pollen von Coleopteren, vorzüglich von obstgeniessenden, übertragen; darauf scheint der quitten- kürbisähnliche Geruch des verdickten Kolbentheiles wenigstens hinzudeuten, — Verf. machte jedoch nur unvollständige Beobachtungen an blos zwei Exemplaren dieser Pflanze. — Die Beobachtungen an *Arum italicum* bringen sehr wenig über das uns schon durch Delpino Bekanntgemachte: Verf. findet in verschiedenen Arten von Psychoda und Sciara die thätigsten Kreuzungsvermittler und giebt an, dass der eigenthümliche Geruch nach faulendem Obste, nicht nach Harn (homöcarpischer Geruch nach Kraus) auch von den inneren Wandungen der Spatha, nicht vom Kolben allein herrühre. Die Paracarpiden erwiesen sich wirksam dadurch, dass sie die Insecten in den unteren Theilen des Blüthenkessels zurückhalten, wodurch einerseits die Belegung der Narbe, andererseits Aufladung neuen Pollens beim Platzen der Antheren gesichert erscheinen.

Solla.

114. **Hildebrand** (77) fand: *Anthurium Scherzerianum* zeigt weder eine bestimmte Reihenfolge im Oeffnen der einzelnen Blüthen, noch eine solche im Hervortreten der Staubgefässe und im Oeffnen der Antheren. Sofort nach dem Zurückbiegen der Scheide beginnt der erste (vor-)weibliche Zustand der Blüthen. Diese sind dicht gedrängt, haben von oben her ein quadratisches Aussehen und enthalten in der Mitte den kurzgriffeligen Fruchtknoten. Die Narbenreife erkennt man an dem Glanze der Narbe; sie beginnt an den untersten Blüthen und schreitet nach oben fort. Später trocknen die Narben ein und werden bräunlich und nun beginnt das Hervortreten der Staubgefässe, doch ganz unregelmässig in jeder Blüthe und im ganzen Blüthenstande. Die Staubgefässe haben ein kurzes, fleischiges Filament und eine nierenförmige, 2 fächerige Anthere, welche nach aussen sich öffnet. Das Zeitintervall des Oeffnens beträgt 10—13 Tage. — Eben so unregelmässig, wie das Ausspringen der Antheren erfolgt das Reifen der Beerenfrüchte an der Spatha. Diese werden vorerst grün, dann roth, und werden die zuerst reifenden Beeren von den sie umgebenden, gleichfalls anschwellenden derartig gepresst, dass sie sich loslösen und über jenen „hervorglitschen", ohne abzufallen, da sie von zwei oder mehreren Perigonblättern wie an Riemen gehalten werden. In ähnlicher Weise schwellen später auch die seitlichen Beeren an und sind, wie die ersten, dadurch den Vögeln leicht sichtbar. Die Samen besitzen dicke Zellwandungen, wodurch die Anpassung an die Verbreitung durch Vögel noch deutlicher hervortritt. Von Magnoliensamen unterscheiden sie sich durch den Besitz des Perigonbandes, während bei diesen ein Strang von Spiralgefässen den Träger bildet.

115. **Rattan** (132) beobachtete, dass die Antheren der langen Staubgefässe von *Brassica campestris* und *Cardamine pauciseta* eine Drehung machen, durch welche Selbstbefruchtung ausgeschlossen ist; die Antheren der kürzeren Staubgefässe erreichen die Narbe nicht. Auch die Lage der Antheren lässt auf Kreuzung schliessen.

116. **Aubert** (8) giebt an, dass 5—6 Tage nach Entfalten der ersten männlichen Blüthe von Melonen sich die ersten weiblichen Blüthen, also bei grossem Ueberfluss an männlichen, öffnen. Bei der künstlichen Befruchtung, welche am besten zwischen 10 und 12 Uhr Vormittags geschieht, entfernt man die Blumenkrone der männlichen Blüthen und stülpt die Staubfädenbündel über die Narbe der weiblichen Blüthe. Nach 2 3 Tagen zeigt sich bereits der Erfolg der Belegung und nach 7–8 Wochen erscheinen die ersten reifen Früchte.

117. **Müller, Fr.** (116) beschreibt zunächst die Gattung *Cypella* Herb. 1. Die Bestäubungseinrichtung. Während der Bau dieser auf St. Catharina und im Itajahygebiete vorkommenden Art etwas an *Iris Pseudacorus* erinnert, sind hier die äusseren, flachen Blumenblätter schneeweiss, die inneren unten braungefleckt, oben eingerollt und blau und tragen unter der Einrollstelle eine mit Haaren bedeckte, Honig absondernde Tasche. Die Narben sind farblos; die Staubbeutel braun, der Blüthenstaub bläulich. Die Bestäuber sind Xylocopa artifex Smith und Bombus violaceus L.; dieselben müssen beim Aufsuchen der Honigtaschen den Pollen abstreifen und beim Besuch einer neuen Blüthe (es wird in jeder nur

ein einziges Perigonblatt besucht) die Narbenläppchen belegen. 2. Das Verhalten gewisser unberufener Besucher. Verf. beobachtete, dass sich obige beiden Arten beim Besuch der Blüthe sehr rutinirt benahmen, während eine dritte Art, Trigona ruficrus Latr., anfangs ganz ungeschickte Bewegungen zeigten und erst im Verlauf von einigen Stunden in der Gewinnung von Pollen und Nectar reusirten. Müller erblickt in der unscheinbaren Färbung des Blüthenstaubes einen Schutz gegen solche unberufene Gäste. — 3. Das absatzweise Blühen. Die Blüthen dieser und einer anderen Art von *Cypella* entwickeln sich auf einmal zu Hunderten und steigern so die Auffälligkeit; dann steht die Pflanze tage- und wochenlang blüthenlos da. — 4. Geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung. Die eine kleine *Cypella*-Art bringt am unteren Flussgebiet des Itajahy fast nie Früchte, sondern vermehrt sich nur vegetativ aus den niedergelegten Stengeln; in einer Tagreise Entfernung bringt sie dagegen sehr zahlreiche Früchte hervor. Kreuzung der ersteren sterilen Pflanzen mit Exemplaren des letzteren Standortes lieferte stets Früchte; Bestäubung der Pflanzen des ersten Standortes war erfolglos. Daraus schliesst Verf. Selbststerilität von *Cypella* und glaubt, dass alle jene geschlechtslos entstandenen Pflanzen die Nachkommen einer einzigen Mutterpflanze seien, die einmal aus ihrer eigentlichen Heimath, dem oberen Flussgebiete, dahin verschlagen worden ist. — Die andere grosse *Cypella*-Art ist mit dem eigenen Pollen belegt fruchtbar.

118. **Beyerinck** (22) vermuthete, dass bei der verborgenen Stellung der Erdbeerfrüchte möglicherweise Schnecken die Aufgabe haben könnten, dieselben zu verbreiten. Vorgenommene Versuche bestätigten die Richtigkeit dieser Annahme, indem die Achenen nach dem Ausscheiden aus dem Darm zahlreich keimten; den nicht keimenden spricht der Verf. die Keimfähigkeit überhaupt ab.

119. **Rimpau** (135a.) schilderte nach literarischen Quellen wie nach eigenen Beobachtungen das Blühen der Gräser. Auch Verf. beobachtete, dass das Oeffnen der Blüthenspelzen durch das Anschwellen der Lodicolae erfolgt; letztere scheiden manchmal Wassertröpfchen aus; das baldige Schliessen der Blüthen erfolgt infolge des raschen Schrumpfens der Lodicolae. Die Verlängerung der Filamente geschieht am raschesten beim Roggen (9.1 mm in 32 Minuten) und Weizen (7.5 mm in 20 Minuten); beim Hafer ist sie kaum nachweisbar. Sie erfolgt, den Roggen ausgenommen, nach dem Verf. auch dann, wenn die Spelzen sich nicht öffnen; natürlich sind die Filamente dann gekrümmt. Bezüglich des Blühens der einzelnen Arten ist für unsere Zwecke Folgendes hervorzuheben: beim Roggen öffnen sich die Blüthen während des Vormittags; Selbstbestäubung ist zwar nicht ausgeschlossen, tritt aber nicht mit Sicherheit ein. Für eventuelle Fremdbestäubung ragen die Narben auch nach dem Schliessen der Spelzen noch eine Zeit lang auf den Seiten der Blüthen heraus. Bei Selbstbestäubung tritt gleichfalls, doch geringer Fruchtansatz auf. — Beim Weizen öffnen sich die Blüthen Morgens, Vormittags und Abends. Er ist auch bei Selbstbestäubung fruchtbar und für Fremdbestäubung, falls die erstere ausbleibt, gesichert. Die Kreuzungsproducte übertreffen die Inzuchtproducte. — Bei einer zweizeiligen Gerste ist Selbstbestäubung fast unvermeidlich, Fremdbestäubung sehr selten; Kreuzungsproducte fehlen daher. — Der Hafer lässt vorzugsweise Selbstbestäubung beobachten; die Antheren platzen nämlich in unmittelbarer Nähe der Narben, oder schleudern Pollen durch lebhafte Contractionen auf dieselbe. Er ist sehr fruchtbar. Fremdbestäubung kommt ausnahmsweise und nur am oberen Aehrchen vor. Kreuzungsproduct wurde nur einmal beobachtet. Den Schluss der Arbeit bildet ein Raisonnement über das Oeffnen der Spelzen und die zur Schwellung der Lodicolae nothwendige Temperatur.

120. **Bailey** (10) vergleicht *Heterocentron roseum* mit *Rhexia*. Die Staubgefässe stehen in zwei Reihen, eine reift nach der anderen. Die äusseren Staubgefässe haben gabelige Connective; beim Berühren mit einem Stift wurde der Pollen auf 1″ Distanz mit grosser Gewalt hinausgeschleudert.

121. **Piffard** (130) beschreibt die Befruchtung von *Methonica gloriosa*.

122. **Kunze** (92) zog *Opuntia vulgaris* in seinem Garten und beobachtete, je länger die Blüthen offen sind, um so mehr Pollenkörner quellen aus den Antheren. Als Befruchter finden sich zahlreiche Honigbienen, deren Körperbau der Nectargewinnung günstig ist.

Durch ihre ungestümen Bewegungen werden die Staubgefässe gegen den Griffel gedrückt und erst beim Wegfliegen der Bienen kommen sie dann wieder in die ursprüngliche Lage; durch das Hinschleudern gelangt der Blüthenstaub auf die Narbe. Ausser Bienen finden sich auch Fliegen ein; einmal wurde auch eine Hummel beobachtet.

123. Canestrini und Moschen übersetzten **Darwin's** (38) Werk über die Befruchtung der Orchideen.

124. Nach **Clarke** (33) erfolgt bei *Ophrys apifera* die Bestäubung in der von Darwin geschilderten Weise, doch fallen die Pollinien ab.

125. **Anonym** (176) schildert nach einer einleitenden Erklärung der Blüthentheile die Befruchtungsvorgänge von 3 Orchideen-Arten folgendermassen wörtlich:

1. *Zygopetalum maxillare.* Die Columna ist sehr deutlich eingerichtet. Das Hütchen birgt in 2 Höhlungen das zweigetheilte Pollinium. Sonst völlig frei hängt es mit einem Vorsprung, Häkchen, in einer Vertiefung der Columna, in Folge dessen eine Berührung oder Entführung der Pollinien von vorne nicht möglich ist, selbst wenn man an das doch weit vortretende Rostellum stösst. Das Stigma liegt unter dem Rostellum zurückgerückt. Seitlich darf das Insect nicht nach dem Nectarium eindringen, sonst findet keine Befruchtung statt; die wunderbare Enrichtung der Columna hätte ihren Zweck verfehlt. Daher bietet aber auch der abfallende Theil des Labells dem Insecte keinen Sitzplatz und versuchte das Bienchen dennoch seitlich einzudringen, so liess es das feste Anschliessen des Labells an die Columna nicht zu. Will das Insect zum Nectar, so ist der kieferförmige Theil des Labellums die einzige Stelle zum Niederlassen. Das Insect führt seinen Rüssel ein, vorbei an Hütchen und Rostellum, an dem Stigma, zum Nectar. Es hat ihn eingesogen und stösst beim Zurückziehen unvermeidlich an das Rostellum. Dazu ist dies ja soweit vorgeschoben und sofort haftet es mit seinem Klebestoff an. Das Insect zieht an diesem die Pollinien aus dem Hütchen, dessen Häkchen keine Wirksamkeit, keinen Zweck mehr hat, das sofort abgeworfen wird, und fliegt mit ihnen davon. An einem Stengel sind benachbarte Blüthen; die Biene summt zu einer anderen und befruchtet sie nach Ansaugen des Nectars beim Zurückziehen. Das Stigma hält mit seinem sehr steifen Klebestoff die Pollinien fest und zieht das schwächer anklebende Rostellum von dem Rüssel ab. Neue Pollinien entführt das Insect zu neuer Befruchtung.

2. *Nephelaphyllum pulchrum.* Das Labellum steht aufrecht und umschattet die Columna. Demgemäss ist auch die Blüthe zur Insectenbefruchtung eingerichtet. Das Labell, welches sonst die Anflugstelle für Insecten abgab, ist fortgefallen und sollte die Befruchtung möglich sein, so müsste Ersatz geschaffen werden. Zu dem Zweck haben sich die gleichartigen 3 Sepala und 2 Petala vereinigt, da sie einzeln zu schwach waren, sich gegenseitig stärkend übereinander geschlagen, um so einen Sitz fürs nectarlüsterne Insect abzugeben. Die Befruchtung ist sehr gut möglich. Das Labellum liegt seitlich fest an; von hier kann das Insect auf den Sepalen und Petalen sitzend nicht mit seinem Rüssel zu dem tief liegenden Nectarium, zu dem nur ein enger Gang führt, eindringen. Aber dazu wird das Thier auch hier nicht verleitet. Die 3 leuchtenden goldgelben Leisten zeigen ihm deutlich genug den Weg. Es wird nur versuchen, oben durch die Enge zwischen Labell und Columna seinen Rüssel einzuführen, und zwar muss das zu Neph. pulchr. gehörige Insect einen langen Rüssel haben, des tief liegenden Nectariums wegen. Das Insect muss bei der Enge die nicht sehr steife Columna nach vorne beugen, führt den Rüssel an dem Hütchen, dann an dem tiefer liegenden, tellerförmigen Stigma vorbei durch die Oeffnung zum Nectarium. Das Hütchen ist oben mit einem Häkchen eingehakt, kann also bei dem Einführen des Rüssels nicht von den unter und in ihr liegenden Pollinien gezogen werden. Auch das Stigma kann dabei nicht incommodirt werden, es liegt vertieft zurück. Der Rüssel hat den Nectar eingesogen und zieht sich jedenfalls nicht ruhig zurück. Das Hütchen hat einen Vorsprung und an diesem kann der Rüssel nicht, ohne ihn zu berühren, vorbei. Das Häkchen hat keine Wirksamkeit mehr, das Hütchen streubt sich beim Anstossen des Vorsprunges in die Höhe und wird abgeworfen. Zugleich treten die Pollinien aus ihren Höhlungen heraus, kleben dem Rüssel unterseits an und werden aus der Blüthe entführt. Die Blüthen stehen in einer aufrechten Traube; das Insect schwirrt zu einer anderen und führt den Rüssel wieder auf

oben beschriebene Weise ein. Zieht es ihn jetzt nach Anssaugung des Nectars zurück, so bleiben die Pollinien, da sie doch eine Erhöhung auf dem Rüssel sind, an dem tellerförmigen Stigma hängen, woselbst sie sofort von einem Klebestoff festgehalten werden. Jetzt stosst der Rüssel aber auch schon wieder an den Vorsprung und entführt, von neuem das Hütchen abwerfend, Pollinien, mit denen das Insect eine benachbarte Blüthe befruchten wird. Ich führte diese Manipulation in bezeichneter Weise mit einem Stäbchen aus; die Mitnahme der Pollinien ist Nothwendigkeit. Die Pollinien zerfallen in 2 Theile, die meinem Stäbchen den entgegengesetzten Seiten anhafteten. Ein Rostellum ist nicht vorhanden und bergen die Staubbeutel daher selbst den Klebestoff zum Anhaften am Rüssel.

3. *Dendrobium sanguinolentum.* Aus der Figur ersieht man, dass das erweiterte Labell ziemlich dicht die Columnakuppe umschliesst; nur eine enge Oeffnung bleibt. Diese wird aufgehoben durch die grosse Elasticität des Labells. Die Blüthe hängt. Fliegt das Insect an das Labell, so zieht es dieses selbstverständlich mit seiner Körperschwere nach unten; der Raum zwischen Columna und Labell weitet sich und das Insect ist im Stande, den Rüssel einzuführen. Der das Nectarium schliessende Sporn ist zu dreierlei Zweck vorhanden: um das Nectarium mit vor dem Auslaufen zu schützen, dem Insecte das Hinzugelangen zu erschweren, es dadurch länger in der Blüthe aufzuhalten und wiederum zur besseren Möglichkeit der Befruchtung beizutragen. Es liegt nämlich so fest in der Rinne angestützt, dass es sich bei Herunterbringung des Labells gegen die Rinne stützt und sogar im Stande sein kann, das Labellum von der Columna abzuhalten und auf die Weise den Zwischenraum zu erhalten. Zieht sich das Insect zurück, so stösst es mit Rüssel oder Thorax gegen das Rostellum, auf diesem liegt die Schärfe des Hütchens fest an, die Membran, die, wie erwähnt, elastisch ist und nach oben drückt, hebt in Folge des Stosses das Hütchen aus der Umfassung der seitlichen Spitzen; mit seinen Höhlungen schöpft dieses das zweigetheilte goldgelbe Pollinium von dem Clinandrium, das Rostellum streifend. Aus diesem ist durch den Stoss des Insects eine weisse klebende Masse (der *Euphorbia* ähnlich) gepresst, mit der das Pollinium sofort dem Insect anhaftet. Mit diesem fliegt es fort zu einer benachbarten Blüthe. Vermöge der Elasticität des Labells giebt dieses wieder beim Anfliegen nach und sorgt so dafür, dass beim Einkriechen nicht die überstehende Columna das Pollinium abstreift. Nach Austrinken des Nectars bleibt, auf ausgezeichnete Weise durch die Rinne geleitet, unvermeidlich das Pollinium auf dem sehr klebrigen Stigma hängen. Das Filament, an dem das Hütchen hängt, ist ausserordentlich elastisch, und zwar wird das Hütchen stets so aus seiner Umfassung geschnellt, dass es, an dem Filament über das Clinandrium hängend, stets die Fächer nach unten öffnend, über dem Thiere schwebt. Die seitlichen Spitzen verhindern ein Ausheben nach rechts oder links. Wohl 8—10 mal lässt sich das Hütchen wieder einhängen und durch Anstossen ausschnellen; die Elasticität bleibt dieselbe.

126. **Warming** (164) beobachtete für den Bestäubungsvorgang von *Philodendron bipinnatum* folgenden Vorgang. Alle 10—15 Tage erscheint ein Blüthenstand; das Aufblühen desselben dauert 34—36 Stunden. Die grösste Wärme trat am ersten Tag 7 Uhr Abends ein und betrug für die Staminodien 39.5°, für die Staubblüthen 35.5°, die Stempelblüthen erwärmten sich fast gar nicht. Die Differenz gegen die Lufttemperatur betrug 18.5°. Während der Nacht kühlte sich der Kolben wieder ab und zwischen 9 und 10 Uhr früh trat des andern Tags eine zweite, kürzer dauernde Wärmeperiode ein, deren Temperaturdifferenz jedoch nur 5—7° betrug. Um die Mittagszeit des ersten Tages wurde ein starker aromatischer Geruch beobachtet, der Abends wieder verschwand; um die Mittagszeit des zweiten Tages ergoss sich aus zahlreichen Poren an der Innenseite der Spatha massenhaft aromatischer Saft, durch welchen Insecten herangelockt werden: kleine schwarze Bienen und röthliche Kakerlaken sind die Besucher, zwischen 4 und 5 Uhr Abends öffnen sich die Antheren, um 7 Uhr Abends ist das Aufblühen vorüber. Die Befruchtung erfolgt wahrscheinlich durch den Pollen desselben Kolbens. — Verf. glaubt, dass Schnecken vom Bestäubungsact ausgeschlossen sind, und zwar wegen der Seltenheit der Pflanze sowohl als auch der Schnecken um Lagoa Santa, wo die Beobachtung gemacht wurde, dann wegen der kurzen Blüthezeit und des Vorkommens von nur wenigen gleichzeitig offenen Kolben und endlich wegen des Gehaltes von CO_2 im Innern der Scheide.

127. **W. B. H.** (173) reproducirte Warming's und Ludwig's Beobachtungen über die Befruchtung von *Philodendron bipinnatifidum.*

128. **Haviland** (61) theilt mit:

Philotheca australis Rudge ist ausgezeichnet durch Protandrie. Von den 10 Staubgefässen, deren Filamente über die Antheren hinaus verlängert sind, legen sich die 5 kürzeren so eng über den Griffel zusammen, dass die Narbe ganz unzugänglich ist; die 5 längeren bilden, ebenso zusammenliegend, einen zweiten Verschluss über dem ersten; die Antheren liegen stets nach innen zu; die abgewendete Aussenseite trägt dichte, steife Haare. Erst später legen sich die Staubgefässe nach aussen um, erst die äusseren, dann die inneren, wodurch die Narbe frei wird; doch ist sie noch lange geschlossen.

Boronia pinnata Smith ist in ihrer weissblüthigen Form gleichfalls protandrisch. Die 8 Staubgefässe legen sich, nach innen gebogen, so um den Fruchtknoten, dass sie eine Art Käfig bilden; das obere Ende derselben ist stark verbreitert und wird fest an die Narbe gedrückt, so dass die Antheren auf dieselbe zu liegen kommen. Später richten sich die Staubfäden auf, so dass die Antheren nach aufwärts stehen, und alsbald verstäubt dann der Pollen zu einer Zeit, in der die Narbe noch vollständig geschlossen ist. — Die rothblüthige Form zeigt diese Eigenthümlichkeiten weniger deutlich.

129. **Legget** (93) schildert die Befruchtung von *Rhexia virginica* folgendermassen. Wenn man die Knospe öffnet, während die Petala sich entfalten, so ist der Griffel über die 8 Staubgefässe erhaben, diese aber eingebogen — ohne dass an Cleistogamie gedacht werden darf. — Hat sich die Blume geöffnet, so bilden die Staubgefässe zu je 4 zwei Reihen auf jeder Seite des Griffels und zeigen einen eigenthümlich gestalteten pollentragenden Theil. Zu unterst befindet sich nämlich ein blasenförmiger Sack, darüber das Connectiv und am oberen Ende eine kleine kugelförmige Anschwellung mit einer dem Auge kaum sichtbaren Pore; am Grunde findet sich noch ein sporenförmiger Anhang als Strebepfeiler gegen das Filament zu. Der Griffel ist nach abwärts geneigt und liegt beträchtlich unter und hinter den Antheren. Dadurch erhält die Narbe sogleich den Pollen vom Hinterleib einer Nectar suchenden Biene. Dringt diese dann weiter vor, gegen den Grund der Blüthe, so tritt sie auf den angeschwollenen „Blasebalg“ am Grund der Anthere und an der Spitze dringt dann ein Strahl von Pollen hervor, in entgegengesetzter Richtung vom Stigma. Bei Berührung macht die Anthere dann einen Sprung nach vorwärts, so dass dieser Act für einen Befruchtungsvorgang gehalten worden ist; sofort führt sie aber der Strebepfeiler wieder in die frühere Lage zurück. Hummeln kehren unverrichteter Sache wieder zurück. Stets kommen von vielen Knospen nur 1 oder 2 gleichzeitig zur Blüthe, wodurch Kreuzungsbefruchtung eingeleitet wird. Die Behaarung der Blumenblätter, die geflügelten Stengel u. s. w. sind weitere bisher noch nicht ganz aufgeklärte Eigenthümlichkeiten dieser Pflanze.

130. **Lynch** (99) beobachtete bei *Roscoea purpurea* einen der *Salvia* ähnlichen Bestäubungsapparat.

131. Weil von den 38 Gattungen, in denen heterostyle Pflanzen bekannt sind, 17 zu den Rubiaceen gehören, hielt es **Burck** (26) für wahrscheinlich, dass in dieser ausgedehnten Familie sich wohl mehr Beispiele dieser würden finden lassen, und unternahm eine Untersuchung in dieser Richtung, besonders um Anhaltspunkte für den Verband zwischen Heterostylie und Diöcie aufzufinden. Von einzelnen untersuchten Arten notiren wir das Merkwürdigste.

Mussaenda Reinwardtiana Miq. Vollkommen diöcisch. In den weiblichen Blüthen enthalten die Antheren keinen Pollen. In den männlichen ist das Ovarium weniger entwickelt als in den weiblichen; obgleich sie Eichen enthalten, setzen sie doch niemals eine Frucht an.

Mussaenda rufinervis Miq. Diöcisch. Wie bei keiner *Mussaenda* erreichen auch hier niemals die kräftigen Antheren die Höhe des Stylus der weiblichen. In den weiblichen Blüthen zählte Verf. bis 27 Eichen in den Ovarialkammern, in den männlichen übersteigt diese Zahl niemals 17.

Mussaenda glabra Vahl, *acuminata* Kl., *frondosa* L., *Afzelii* Don. schliessen sich ganz an die vorigen Arten an.

Mussaenda sericea Bl. Zweifelhafte Dioecie.

Mussaenda cylindrocarpa nov. spec. Ist vollkommen hermaphroditisch. Diagnose der Species: frutex 4—5 pedalis. Rami obtusi tetragoni purpurascentes glabri, albido punctati; innovationes pluribus verrucis minutae, pilosulae; stipulae caducae bifidae villosulae; folia longiter vel modice petiolata e basi cordata vel breve attenuata ovata acuminata in costa, costulis nervisque utrinque puberulae, subtus pallida, costulis 10—12 utrinque parallelis arcuato-patulis, petioli verrucosi. Inflorescentia terminalis et axillaris corymbosa trichotoma, ramulis cymoso-floridis verrucosis puberulis, flores hermaphroditi, calicis laciniae subulatae patulae, puberae, tubo breviores, sepalum phyllomorphum petiolatum ovato-ellipticum, acuminatum, uninervum, corollae tubus glaber, laciniae ovatae, acuminatae croceo-luteae, faux non clausa, fructus cylindricus.

Morinda bracteata Rxb. Mit Unrecht wurde diese Art von Roxburgh *M. bracteata* genannt, da er die vergrösserten Kelchlappen für Bracteen hielt. Die Pflanze ist hermaphrodit.

Morinda citrifolia L. Sowohl Stamina als Stigmata, und zwar die letzteren etwas mehr, erheben sich aus dem Tubus. Unter hunderten von Pflanzen wurde keine einzige mit kurzem Stylus gefunden.

Morinda umbellata L. ist diöcisch. Die 4—5 braunen Antheren enthalten in den weiblichen Blüthen nur sehr wenig verkümmerten Pollen. Das Exemplar, welches dieses Verhalten zeigte, setzte Frucht an. Bei einem anderen, welches keine Früchte gab, waren die Griffel nur ganz klein, die Antheren gut entwickelt und enthielten reichlich, fast nicht gefärbten Pollen.

Psychotria perforata Miq., *Ps. sarmentosa* Bl. *β. angustata* Mig., *Ps. montana* Bl. (*Chasalea expansa* Miq.). Sie sind sämmtlich heterostyl. Bei *Psychotria aurantiaca* (*Grumilea aurantiaca* Miq.) ist die Organisation in den drei Varietäten *subplumbea, microcarpa* und *lutescens* verschieden.

Die beiden ersten Varietäten sind monözisch, und zwar zeigt sich die Besonderheit, dass in den langgriffeligen Blumen die Antheren länger, nicht kürzer sind als in den kurzgriffeligen. Von der dritten Varietät fand Verf. nur Exemplare, die in allen Punkten zu den kurzgriffeligen Blüthen der beiden anderen Varietäten stimmt.

Cinchona L. Verf. untersuchte *C. succirubra* Pavon, *C. Calisaya* Wedd., *C. Ledgeriana* Moens. Sie sind alle, sowie auch *C. officinalis* und *C. Carabayensis* Wedd., die nach Herbar-Exemplaren studirt wurden, und die von Darwin untersuchte *C. micrantha* heterostyl. Bei *C. micrantha* und *Carabayensis* ist der Durchmesser des Pollens in den kurzgriffeligen Blüthen grösser als in den langgriffeligen; bei *C. sucurubra* und *Calisaya* ist bei beiden der Pollen ungefähr gleich gross, bei *C. officinalis* endlich ist in den kurzgriffeligen Blüthen der Pollen am kleinsten. Giltay.

132. **Urban** (154) untersuchte 3 *Rulingia*-Arten auf die Bestäubungseinrichtungen und fand: 1. *Rulingia pannosa* R.Br. Die Blüthen haben 7 mm im Durchmesser, wagerecht ausgebildeten Kelch und alternirende, kleinere Blumenblätter. Die Blüthen sind proterandrisch. Die Blumenblätter sind am Grunde mit einer löffelförmigen Aushöhlung versehen, in welche während des ersten männlichen Stadiums von der Narbe her ein Saft abfliesst, den die Insecten aufsuchen. Hierbei streifen sie Blüthenstaub von den über dem Nectarreservoir befindlichen Staubgefässen, welche rasch hintereinander reifen, um diese Zeit wird die Narbe von 5 mit den Staubgefässen abwechselnden Staminodien verschlossen. Sobald sich diese zurückschlagen, erfolgt die Belegung mit fremdem Pollen durch Nectar schöpfende Insecten. Autogamie ist somit ausgeschlossen, doch ist nach Experimenten Allogamie nicht erfolglos. — 2. *Rul. corylifolia* Grah. hat Blüthen von 1 cm Durchmesser und ist homogam. Autogamie wird durch den Bau der Blüthe und namentlich durch die Fransen an den Staminodien ausgeschlossen. — 3. *Rul. parviflora* Endl. hat weisse Kelch- und gelblichweisse Kronblätter; letztere werden nach dem Verstäuben rosenroth.

133. Ueber die biologischen auf die Bestäubung bezüglichen Verhältnisse der Rutaceen giebt **Urban** (156) folgenden — in der Arbeit weiter ausgeführten Ueberblick:

I. Pflanzen monoklinisch.

A. Mit proterandrischen Blüthen.

1. Die Staubfäden führen die Antheren successive an den Punkt, wo später die entwickelte Narbe liegt, und wieder in die Aufblühstellung zurück.
   a. Griffel (und Narbe) im männlichen Zustande nicht entwickelt.
      α. *Ruta.* Die Filamente sind anfangs horizontal, verlängern sich nicht erheblich, legen sich dem Ovar an, bewegen sich wieder zurück und richten sich noch einmal auf; Petala wagerecht; Selbstbestäubung meist unmöglich.
      β. *Coleonema.* Die Filamente sind anfangs aufrecht, kurz, verlängern sich, biegen sich über und strecken sich wieder gerade. Petala unterwärts röhrenförmig zusammentretend. Spontane Selbstbestäubung durch herabfallenden Pollen möglich.
   b. Griffel schon im männlichen Zustande (wenn auch nicht vollständig) entwickelt, aber so gerichtet, dass Selbstbestäubung nicht eintreten kann.
      * Blüthen zygomorph.
         α. *Dictamnus.* Die Staubfäden liegen auf der Unterlippe, krümmen sich, die unteren zuerst, oberhalb der Mitte nach aufwärts und strecken sich nach dem Verstäuben gerade. Der Griffel, anfangs etwas gerade gebogen, biegt sich nach dem Verstäuben rechtwinkelig aufwärts.
         β. *Calodendron.* Die Staubfäden sind aufwärts gebogen, strecken sich, die vorderen zuerst, zum Verstäuben fast gerade und biegen sich zuletzt auswärts. Der Griffel, anfangs abwärts gebogen, streckt sich nach dem Verstäuben gerade.
      ** Blüthen actinomorph. Die Filamente verlängern sich nach dem Aufblühen (successive) noch bedeutend.
         α. *Diosma.* Der Griffel ist zuerst dicht über dem Ovar horizontal eingebogen. Die Petala richten sich zuletzt wieder auf; zwischen ihnen hindurch krümmen sich zuletzt die Filamente nach auswärts.
         β. *Adenandra.* Wie *Diosma,* aber zuletzt neigen nicht die Petala, sondern die Staminodien wieder zusammen, während die fruchtbaren Staubgefässe sich nur wenig nach auswärts gebogen hatten.
         γ. *Barosma.* Der Griffel biegt sich nach dem Aufblühen durch die Staminodien hindurch nach aus- und abwärts. Die Petala bleiben in wagrechter Stellung, die Staminodien liegen dem Ovarium an, die fruchtbaren Staubfäden nehmen nach dem Verstäuben ihre anfängliche horizontale Lage beinahe wieder an.
2. Die Staubfäden führen nur eine Bewegung, und zwar gleichzeitig aus; im männlichen Zustande stehen die Filamente senkrecht oder sind etwas zu einander hingeneigt, so dass sich die Antheren am Rande berühren, im weiblichen haben sie sich nach auswärts gebogen.
   a. Die Antheren werden beim Auseinanderweichen der Filamente abgegliedert und fallen ab. Da jetzt erst die Narbenstrahlen auseinandertreten, ist Selbstbestäubung unmöglich: Ravenia.
   b. Die Antheren persistiren an den auseinandergetretenen Filamenten.
      * Im männlichen Stadium kann aus den Antheren fallender Pollen auf die noch ungestielte oder unvollkommen entwickelte Narbe gelangen und später Selbstbestäubung herbeiführen; auch noch später hann der Wind oder die Stellung der Blüthen Pollen aus den zurückgebogenen Antheren auf die entwickelte Narbe führen.
         α. *Zieria* und *Eriostemon* mit im zweiten Stadium der Blüthe heranwachsendem Griffel.
         β. *Boronia* (pp.) mit erst später normal entwickelter Narbe.
         γ. *Erythrochiton* mit erst später heranwachsendem Griffel, dessen Narbe aber die noch nicht auseinander getretenen Antheren noch berührt.

** Weder im männlichen, noch im weiblichen Zustand kann Pollen aus den Antheren spontan auf die Narbe gelangen, sowohl wegen der Stellung der Antheren, als auch wegen der Klebrigkeit des Pollens: *Metrodorea.*

3. Die Staubfäden führen bei und nach dem Verstäuben keinerlei Bewegung aus.
   a. *Correa.* Selbstbestäubung der hängenden Blüthen zuletzt nach dem Auseinanderweichen der Narbenlappen ermöglicht.
   b. *Agathosma* (pp.) der Griffel wird im männlichen Stadium von den Staminodien eingeschlossen, im weiblichen kann die Narbe bei ausbleibendem Insectenbesuche gewöhnlich noch zuletzt von Pollen der Antheren benachbarter Blüthen bestäubt werden.

B. Mit homogamen Blüthen.
1. Spontane Selbstbestäubung unmöglich.
   a. *Boronia* (pp.) in Folge klebrigen Pollens.
   b. *Triphasia,* weil die Narbe die Antheren bedeutend überragt.
2. Spontane Selbstbestäubung in Folge der Stellung der Staubfäden unmöglich, aber gegenseitige spontane Bestäubung benachbarter Blüthen durch Stellung und Drehung der Antheren begünstigt: *Agathosma* (pp.).
3. Spontane Selbstbestäubung und Fremdbestäubung erschwert, Selbstbestäubung durch Insectenhilfe unausbleiblich: *Crowea.*
4. Spontane Selbstbestäubung ermöglicht, fremdbestäubung begünstigt: *Cusparia, Choisya, Skimmia* (pp.), *Murraya, Citrus.*

II. Pflanzen diclinisch. Selbstbestäubung unmöglich, Fremdbestäubung nothwendig: *Ptelea, Skimmia* (pp.).

134. **Hildebrand** (72) erläutert die Bestäubungseinrichtungen von folgenden 3 Arten:

1. *Salvia carduacea.* (Taf. XIII, fig. 1 u. 2.) Während die bisher untersuchten Arten alle den „Schaukelstuhl"-Mechanismus zeigen, tritt bei dieser „distelartigen" *Salvia*-Species eine andere Einrichtung auf. Die Blüthen stehen in Quirlen in den Achseln von je 6 dornig gezähnten, wolligen, nach rückwärts gebogenen Hochblättern; die hellviolette Blumenkrone hat nicht eine helmförmige, sondern eine flach ausgebreitete, am oberen Rande gefranste Oberlippe und eine dreizipfelige Unterlippe, deren Mittelzipfel breit, am Rande tief gefranst und nach oben umgeschlagen zwischen je einem kurz zugespitzten Seitenzipfel liegt. Die beiden rudimentären Staubgefässe bilden kleine Knöpfchen; die entwickelten Staubgefässe haben sehr kurze Filamente. Die Antherenhälften dieser letzteren stehen auf einem kürzeren oberen und einem weit aus der Kronröhre hervorragenden längeren unteren Schenkel, unter rechten Winkeln gegen einander geneigt. Die Staubgefässe sind unbeweglich, doch sind sie so gestellt, dass die beiden an den langen Schenkeln sitzenden Antherenhälften seitlich nach innen aufspringen und somit den Pollen rechts und links an das blüthenbesuchende Insect streichen. Dem entsprechend ist auch die 1—2 Tage später sich öffnende Narbe an dem vorn über neigenden Griffel in einen rechten und linken Narbenlappen gespalten und nicht in einen oberen und einen unteren. Die über dem Eingang in die Blumenröhre liegenden Antherenhälften streuen dem Insect den Pollen von oben her auf. Selbstbefruchtung dürfte bei dieser Stellung der Sexualorgane wohl ausgeschlossen sein.

2. *Sarracenia purpurea* (Taf. XIII, fig. 3—6). Die Blüthen dieser seit langem bereits als insectivor bekannten Pflanzen sind aufgehängt und somit mit der Oeffnung nach unten gekehrt. Sie bestehen aus 3 kleinen Vorblättern, 5 rhombischen, aussen dunkelpurpurrothen Kelchblättern, die am Grunde wagrecht, in der oberen Hälfte senkrecht abwärts gebogen sind, und 5 damit alternirenden Blumenblättern. Diese besitzen eine doppelte bauchige Erweiterung: die untere kleine gelbe umschliesst die halbkugelig zusammengestellten Antheren, die obere glockenförmige purpurne überwölbt das schirmförmig erweiterte Ende des Griffels. Der Fruchtknoten ist kugelig und wird von den Antheren ringförmig umgeben; der cylindrische Griffel trägt nach unten zu eine grünliche scheibenförmige Ausbreitung, einem umgekehrten 5zipfeligen Regenschirm nicht unähnlich. Die 5 Zipfel zeigen am Rande kleine Ausschnitte statt der Spitzchen. Am Ende des Griffels endlich befinden sich kleine Widerhaken, deren untere Seite gegen den Schirm zu sieht, während die obere Seite die

Narbenfläche bildet. Staubgefässe und Stempel entwickeln sich bei dieser Pflanze gleichzeitig, doch ist Selbstbefruchtung dadurch ausgeschlossen, dass der Blüthenstaub zunächst in den umgekehrten Schirm fällt, der von den Blumenblättern völlig eingeschlossen ist. Kommt daher ein mit Pollen behaftetes Insect in die Blüthe, so vollzieht es zunächst daselbst die Bestäubung der äusseren Narbenfläche und gelangt erst dann durch eine enge Oeffnung zur Pollenkammer. Beim Rückwege zwingen es die Widerhaken der Narbenplatte, seitlich von dieser den Ausgang zu suchen, und somit wird es den Pollen nur wieder an einer zweiten Blüthe beim Eindringen absetzen können.

3. *Heteranthera reniformis* (Taf. XIII, Fig. 7—9). Die Blütheneinrichtung dieser Pflanze beschrieb gleichzeitig auch Fr. Müller (vgl. Bot. Jahresber. f. 1880, Jahrg. 9, S. 497, No. 42). Die Pflanze ist der Fremdbestäubung vorzüglich angepasst, doch ist ihr auch Selbstbestäubung bei ausbleibendem Insectenbesuch, sowie dann gesichert, wenn die Blüthen bei schlechten Witterungsverhältnissen nicht zum Oeffnen gekommen sind. Im ersten Falle kommt nämlich beim Schliessen der Blüthen die grosse blaue Anthere mit der Narbe in Berührung oder beide biegen sich bereits schon früher gegeneinander; im zweiten Falle wird die Narbe bei kurzbleibendem Griffel von den anliegenden gelben Antheren oder bei normal entwickeltem langem Griffel von den blauen Antheren ausbestäubt. Weiters beobachtete auch der Verf., dass die ersten untergetauchten Blätter grasartig lineal sind; die späteren nehmen, durch zahlreiche Uebergänge vermittelt, die nierenförmige Gestalt an.

135. **Armstrong** (4) theilt über die Befruchtung des Klees in Australien Folgendes mit: 1. der rothe Klee producirt in Neu-Seeland Samen; 2. einige Varietäten sind fruchtbarer als andere; 3. einige Individuen sind selbstfruchtbar und erzeugen selbstfruchtbare Nachkommen; 4. alle Varietäten zeigen ein Streben, blässere Blumen zu erzeugen; 5. die Honigbiene und die italienische Biene besuchen die Blüthe wegen des Honigs und kreuzen dieselbe; der Klee ist also einem Insectenbesuche angepasst, der anderwärts nicht beobachtet worden ist. Die Tendenz der Blüthe zeigt von Selbstbefruchtung und gelegentlicher Kreuzungsbefruchtung.

136. **Focke** (50) theilt mit, dass inNeuseeland beim Mangel von den den rothen Klee *Trifolium pratense* befruchtenden Hummeln nach Armstrong sich neben der auf Insectenbesuch angewiesenen Form autogamische und autocarpische Varietäten ausgebildet haben; überhaupt zeigen die 4 Kleesorten daselbst grosse Neigung, blassergefärbte und kleinere Blüthen zu erzeugen. Die Insectenbefruchtung erfolgt nur gelegentlich durch die in Neu-Seeland eingeführte, am Klee aber nur pollensammelnde Hausbiene und andere dem Klee nur wenig angepasste Insecten.

137. Bei den Turneraceen kommen nach **Urban** (155) sehr verschiedene Bestäubungsvorrichtungen vor. *Turnera ulmifolia* ist homostyl; die Honigkanäle erscheinen durch die einwärts gebogenen Ränder der Kronblätter und die sich darauf legenden Staubfäden gleichsam nach obenhin verlängert fortgesetzt, doch sind sie durch feine Haare gegen das Eindringen der kleineren Insecten geschützt. Bestäubung durch Insecten kann in Folge der gegenseitigen Lage von Antheren und Narbenfläche leicht erfolgen; bleibt sie aus, so tritt Selbstbestäubung dadurch ein, dass die Kronblätter Morgens oder Mittags sich ausbreiten und beim abendlichen Schliessen sich so aufrichten, dass sie hiebei die Antheren gegen die Narbenäste drücken, wobei die welkenden Petala durch ihr Zusammendrehen den Druck noch bedeutend vermehren. Die am Grunde der blüthentragenden Blätter vorhandenen Drüsen sezernieren vor, während und nach der Blüthezeit nebst den Vorblättern reichlichen Nectar, der mit den Blumenbesuchen der Insecten nicht weiter zusammenhängt; er wird von den Ameisen ausgebeutet. *T. ulmifolia* var. *cuneiformis* zeigt abweichende Eigenschaften. Bezüglich der übrigen Arten konnte Verf. nur trockenes Material studiren und gelangte zu folgenden Sätzen: 1. Von den 83 Turneraceen sind 14 sicher, 5 wahrscheinlich monomorph, 48 sicher, 8 wahrscheinlich dimorph, 6 unvollkommen dimorph, 1 in dieser Hinsicht unbekannt, 1 in 6 Formen homo-, in 6 anderen heterostyl. — 2. Die von den Turneraceen am meisten abstehenden und auch durch ihre geographische Verbreitung merkwürdigen Arten *Mathurina penduliflora, Pirigneta Capensis, Berneriana, madagascariensis* und *odorata* sind wahrscheinlich sämmtlich monomorph. — 3. Monomorphe Species sind sonst in allen

Gattungen und kleineren Artengruppen vertreten, kommen auch über das ganze Verbreitungsgebiet der Familie vor. — 4. Neigung zum Dimorphismus bei einzelnen Individuen monomorpher Arten äusserte sich nur in der Verlängerung der Griffel. — 5. Es giebt in specifisch schlecht differencirten Gruppen unvollkommen dimorphe Arten mit wohlausgebildeter dolichostyler Form, aber mit die Basis der Antheren erreichenden oder fast erreichenden Narbenschenkeln in der brachystylen Form. — 6. Bei vollkommen heterostylen Arten sind die beiden Blüthenformen zuweilen nicht blos in der Länge, sondern auch in der Richtung und Krümmung der Griffel verschieden. — 7. Die Blüthenfarbe steht in keiner Beziehung zur Heterostylie. — 8. Die dimorphen Arten haben im Vergleich zu den nächstverwandten monomorphen augenfälligen Blüthen, sei es in Folge Vergrösserung der Blüthen, sei es in Folge von Ausbildung der Inflorescenz. — 9. Sämmtliche grossblüthigen heterostylen Arten sind ausdauernd, fast sämmtliche kleinblüthige homostyle einjährig. — Weiters sind bei mehreren Arten von *Wormskioldia* und *Streptopetalum* die 3 über den inneren Kelchblättern stehenden Filamente länger, als die 2 übrigen, wozu dann zuweilen noch weitere Ungleichheiten und Eigenthümlichkeiten in der Griffellänge kommen u. s. w.

138. **Bailey** (12) beschreibt die Explosion der Antheren von *Urtica gracilis* ausführlich.

139. **Riley** (134) führt seine Beobachtungen über Yucca und *Pronuba* etc. ziemlich weitläufig aus, ohne wesentlich neues zu bringen (vgl. Bot. Jahresber. f. 1880, I, S. 162).

140. **Meehan** (111) bringt weitere Ausführungen über Rileys Versuche nach eigenen Beobachtungen. Nach ihm ist der Mangel von Samengehäusen auf „geschwächte Lebenskraft“, nicht auf den Mangel einer Befruchtung zurückzuführen.

VIII. Verbreitungs-Aussäungseinrichtungen und Fruchtschutz.

1. Allgemeines. Ref. 141—146.
2. Besondere Verbreitungseinrichtungen. Ref. 147—157.
3. Schleudervorrichtungen. Ref. 158—159.

141. **Cooke** (35) behandelte die Verbreitung von Früchten und Samen sowie die Mimicry in populärer Weise.

142. **Hill** (78) gab einen Ueberblick über die Verbreitungsagentien der Pflanzen nach dem Schema: 1. Verbreitung durch den Wind; 2. Verbreitung durch das Wasser; 3. Verbreitung durch Thiere. Die Beispiele sind grösstentheils der amerikanischen Flora entnommen, neues kommt nicht vor.

143. **Weinzierl** (165) giebt eine Zusammenstellung alles dessen, was über diese Disciplin bekannt geworden ist, ohne Neues zu bringen. Als hauptsächlichste Verbreitungsagentien werden angeführt: die bewegte Luft z. B. für *Senecio vernalis, Erigeron Canadensis, Galinsogaea parviflora* und die eigentlichen Wanderpflanzen; das fliessende Wasser für die Wasser- und Uferpflanzen; die Thiere, welche entweder die Früchte verzehren und die Samen ohne Verlust ihrer Keimfähigkeit wieder ausscheiden oder die Samen transportiren, welche äusserlich an ihnen hängen bleiben; die Austrocknung der Früchte, wodurch die Samen ausgeschleudert werden, z. B. *Oxalis, Impatiens;* die Hygroscopicität *(Avena elatior, Erodium)* und schliesslich der Mensch, z. B. bei *Plantago major* in Nordamerika und bei *Thlaspi perfoliatum* in Oesterreich. Der Schluss bringt den Satz, dass die Verbreitung der Samen nur dann von Erfolg gekrönt ist, wenn die an den neuen Orten gekeimten Pflanzen dort auch die nöthigen Existenzbedingungen finden.

144. Nach **Bessey** (25) wurde in Central-Jowa Kieferpollen auf Wasserflächen gefunden, wohin ihn nur der Wind aus einer Entfernung von 300—400 Meilen (miles) getragen haben konnte.

145. Preece, C. C., theilte im Original (in Forestry) und **Anonym** (172) in Copie mit, dass von *Pinus Picea* $1^1/_5$ Samen, von *Abies Menziesii* 1000 Samen auf 1 g gehen.

146. **Ascherson** (6) bemerkt, dass die „Wollspinne“ (Frucht von *Harpagophyton procumbens* [Burch.] DC.) wiederholt aus Südafrika in die Tuchfabriken nach Spremberg gekommen sei.

147. **Davis** (40) glaubt, *Nymphaea odorata, alba* u. a. mögen durch den Wind

verbreitet werden, so lange die Samenkörner noch im Samengehäuse sich befinden, das auf dem Wasser schwimmt.

148. **Förste** (52) giebt ein neues Verbreitungsmittel durch „Eis-Locken" („Ice-curls") an, wie er sie bei *Ambrosia trifida* beobachtete. Indem nämlich die Achenen dieser Art sich mit Eisnadeln besetzen, verbinden sich diese zu $1^1/_2$ bis 3″ langen Fasern und werden in dieser Form durch den Wind an Zweigen oder Blättern hängend, oder durch Menschen oder Thiere, an den Füssen hängen bleibend, weitergebracht.

149. **Gilbert** (57) fand bei Meir, Provinz Angers, *Utricularia intermedia* in sterilem Zustande. In einen Sumpf verpflanzt, blühte sie einmal, vermehrte sich aber vegetativ ungemein stark durch kleine, 3—5 mm im Durchmesser haltende Bulbillen, welche anfangs auf der Oberfläche des Wassers schwammen, nachdem sie sich von der Mutterpflanze losgelöst hatten. Später sanken sie unter und trieben dann Würzelchen. — Die Verbreitung der Pflanze erfolgte vielfach dadurch, dass Phrygaenidenlarven diese Bulbillen für ihre Köcher Larven verwendeten, wodurch sie durch die Larven an andere Stellen gebracht und dann zufällig wieder frei wurden.

150. Die Samen von *Acacia Melanoxylon* besitzen nach **Hildebrand** (73) eine glänzend schwarze Farbe und einen 5 cm langen, dunkel fleischfarbenen Funiculus, welcher zur Zeit der Reife schwammig aufgetrieben ist und sich in mehrfachen Hin- und Herkrümmungen so um die scharfe Kante des Samens herum legt, dass er das Aussehen eines Flügels hat und bei der Verbreitung auch als solcher fungirt. — Aehnliches beobachtete Bachmann auch (Bot. Centralblatt, Bd. XVII, S. 270) bei den Samen von *A. suaveolens* aus Australien.

151. **Hildebrand** (74) beschreibt die Verbreitungseinrichtungen folgender Pflanzen:

Gonatanthus sarmentosus treibt nach der Ruheperiode einen endständigen Blattschopf, an dessen Grund Ausläufer hervorkommen, die sich zum Theil in den Boden einbohren, zum Theil frei herabhängen, wodurch sie im Freien vom Winde geschaukelt werden. Später entwickeln sich dann an letzteren Brutknöllchen mit fleischigem Achsentheil und Schuppen, welche in eine haarfeine Blattspitze ausgehen, so dass dieselbe einer Compositenfrucht ähnlich sieht. Nach dem Austrocknen der Zellen können die Knöllchen dann vom Winde leicht weiterbewegt werden.

Remusatia vivipara treibt ebenfalls Ausläufer, doch hängen diese nicht, sondern wachsen starr nach aufwärts. Die Brutknöllchen sitzen in dicht gedrängten Haufen bis über 20 beisammen, und bestehen aus einem Axentheil und Blättchen, welche in eine lange hakige Verlängerung ausgehen. Mittelst dieser hängen sie sich in Wolle und Pelzwerk fest und reissen leichter vom Stengel als sie sich vom Stoffe trennen lassen.

Pupalia atropurpurea besitzt Haken von rother Farbe zum Anlocken der Bestäuber. Nach der Befruchtung bilden sich dieselben zu Hakenbüscheln um, welche zur Zeit der Fruchtreife Knäuel bilden, die aus einem Gewirre von Haken bestehend 1—3 Früchtchen mit je einem schwarzen glänzenden Samen tragen. Mittelst dieser Haken haften diese kugeligen Knäuel leicht an rauhen Körpern.

152. **Lindeman** (95) über Treibholz an der Küste Norwegens, vgl. 2. Abth. des Bandes allgemeine Pflanzengeographie, Ref. 84-87.

153. **Morren, P.** (115) *Phytarrhiza monadelpha* sp. n. aus Südamerika, eine Bromeliacee, besitzt einen interessanten Flugapparat an den sehr kleinen Samen, deren Funiculus sich während des Reifens sehr beträchtlich verlängert und zuletzt in eine Anzahl von seidenartigen Fäden spaltet. Diese letzteren sind an beiden Enden mit einander verbunden und sprungfederartig gespannt. Im Augenblick des Aufspringens der Kapsel schnellen sie den Samen hervor und fallen mit demselben ab, worauf sie gleich dem Pappus der Compositenfrucht die Rolle des Fallschirmes übernehmen. E. Köhne.

154. **Fr. Müller** (118) beschreibt die Verbreitungsmittel folgender Pflanzenarten:

1. *Dorstenia* (Fig. 40—50) hat einsamige, in einem fleischigen Blüthenboden eingesenkte, der Quere nach aufspringende Früchte, eine sonst sehr selten zu beobachtende und scheinbar zwecklose Verbindung von Eigenthümlichkeiten. Fr. Müller, welcher eine mit *D. nervosa* oder *caulescens* verwandte, stengellose Art untersuchte, beobachtete nun,

dass die Früchte Schleuderfrüchte sind, welche beim Aufspringen den Samen weithin und mit grosser Kraft zu schleudern vermögen, so dass der sonst auf Anlockung von Thieren hinauszielende, fleischige Blüthenboden nur den Zweck hat, das zur Spannung dieses Geschosses nothwendige Wasser zu liefern. Die Blüthen liegen getrennt in Höhlungen desselben, und zwar die Staubblüthen mit je 2 Staubgefässen flach ausgebreitet, die Stempelblüthen tief eingesenkt, so dass nur der 2spaltige Griffel herausragt. Die Bestäubung dürfte in ähnlicher Weise erfolgen, wie bei dem verwandten Feigenbaum, nämlich durch im Blüthenstande die Eier ablegende Insecten. Bei der Fruchtreife werden nur zwei Seitenwände fleischig, alles übrige bleibt häufig und das Hervorschiessen des Samens erfolgt daher in derselben Weise, wie das Hervorquetschen einer Erbse zwischen dem befeuchteten Daumen und Zeigefinger. Die Fruchtstiele, welche anfangs nach unten gerichtet sind, verlängern sich vor der Reife, so dass die Oberfläche des Fruchtbodens sich senkrecht oder schief aufwärts stellt; nach Entleerung der Früchte fallen sie ab.

2. *Phrynium* (Fig. 1—14) besitzt stiellose Früchte an einer Fruchtähre, welche von zahlreichen Deckblättern derartig eingeschlossen sind, dass sie mit sammt den Samen in der Erde vermodern würden, wenn nicht besondere Vorrichtungen vorhanden wären. Nun enthält aber die 3fächerige Frucht in jedem Fache einen Samen, dessen Stiel an der Aussenseite zwei breite, flügelartige Fortsätze trägt. Diese wachsen bei der Fruchtreife aus, strecken sich und treiben die Früchte zwischen den Deckblättern in der Weise hervor, dass sie den Boden der Frucht zersprengend an die Oberfläche des Fruchtstandes gelangen. Daselbst fallen die Samen dann entweder durch Schütteln ab, oder fallen, nachdem die Frucht zerfallen ist, von selbst zu Boden; ob dann die fleischigen Stiele und Flügel von weisser Farbe auch noch weiters zur Verbreitung der schwarzen Samen beitragen, ist nicht eruirt.

3. *Thalia* (Fig. 15—19) hat einen den Gräsern ähnlichen Blüthenstand, indem die Blüthenspindel wellig gebogen ist und an ihr die zweireihigen Deckblätter angeordnet sind. Innerhalb derselben entwickeln sich je 2 Blüthen, die an rechts- und linksgriffelige Cassienblüthen erinnern und zusammen eine „Doppelblume" darstellen, welche trotz des häufigen Besuches einer Eucera-artigen Biene nur einen Samen ansetzt; dieser ist reich an Nahrungsstoffen. Da das Deckblatt zu fest und hart ist, als dass es auseinander gedrängt werden könnte, so fällt die Frucht mit diesem ab und theilt sich dann erst in 4 Stücke.

4. *Maranta* (Fig. 20—24) zeigt ähnliche Deckblätter, wie *Thalia*, doch entstehen in jeder Doppelblume 2 nackte Früchte mit dicksaftiger Wand, „werdende Beeren", die in je 3 Klappen zerfallen. Der Fruchtstiel besitzt einen gefingerten Kragen. Die Frucht ist grün, bei einer Art roth, und wird von Vögeln gefressen.

5. Eine weitere Marantacee mit weissgestreiften Blättern (Fig. 25—39) hat gleichfalls einfächerige, einsamige, dünnhäutige, tief in den Deckblättern versteckte Früchte, an denen sich zwei lange, zungenförmige Springfedern entwickeln.

Im Allgemeinen scheinen einsamige, aufspringende Früchte von vielsamigen abzustammen; das Aufspringen derselben müsste als eine „nutzlose Gewohnheit" gedeutet werden, wenn nicht mit demselben Ausrüstungen vorhanden wären, welche für die Verbreitung von grosser Bedeutung sind; so sind z. B. auch bei *Copaifera* u. a. die reifen Samen mit einem farbigen Mantel umhüllt, der fruchtfressende Vögel nicht anlocken könnte, wenn die Frucht geschlossen bliebe.

155. **Steinbrinck** (144) erläutert, dass für *Veronica arvensis, serpyllifolia* und *officinalis* die Auswärtsbewegung der Fruchttheile in Folge der Benetzung eine nützliche Einrichtung sei, weil durch starken Regen die Samen dann weiter fortgeführt werden können als dies im Allgemeinen durch den Wind geschehen könnte; überdies können aus der nur wenig geöffneten Kapsel auch nur wenige Samen ausgestreut und verloren werden. *Veronica montana* und *agrestis* öffnen ihre Kapseln beim Austrocknen sehr weit, weshalb für diese Arten eine noch tiefer eingreifende Auswärtsbewegung von vorne herein belanglos ist; sie wurde auch nicht beobachtet. Bei *V. hederifolia* bleibt die Kapsel lange geschlossen, was deshalb vortheilhaft ist, weil in jeder Frucht nur ein oder zwei Samen ausgebildet werden, die als Ganzes vom Winde entführt werden können. *V. triphyllos* und *agrestis* haben grosse

Samen und schmalspaltige Kapseln. Verf. vermuthet, dass die an trockenen Standorten vorkommenden Arten von wasserbewohnenden Formen abstammen; die drei letzterwähnten Arten haben sich von den Urformen am meisten entfernt.

156. **Todd** (148) beobachtete, dass in den Prairien *Amarantus albus* sich verbreitet durch Loslösen der Wurzel aus dem lockeren Grund, *Panicum capillare* durch Abbrechen der Rispe am ersten Gelenk und *Psoralea argophylla* durch Abbrechen an einem Knoten am Stengel nahe am Boden. Dies, sowie die Weiterverbreitung wird durch den Wind bewirkt; die herumgestreuten Pflanzen hemmen oft das Vordringen des Reisenden.

157. **Warming** (163) erwähnt, dass *Trifolium subterraneum* im Blüthenstand meist nur 3—4 fruchtbildende Blüthen hat, die sich selbst befruchten können; der Blüthenstand dringt in den Boden ein, wobei sich, um ihn gegen das Losreissen zu schützen, aus schon während des Blühens vorhandenen Blüthenanlagen eigenthümliche hakenförmige Fruchtansätze bilden, welche als Widerhaken dienen, unter deren Schutz die Früchte ausreifen. Die normale Blüthe ist völlig stiellos; in den umgebildeten ist der Stiel sehr kräftig und 2—4 mm lang; an den untersten metamorphosirten Blüthen existiren noch alle 5 Kelchzipel, während die übrigen Blüthentheile abortirt sind; in den obersten Blüthen fehlen alle Spuren von Blättern, indem sie nur dicke, kegelförmige, etwas gekrümmte Körper vorstellen. Die ganze Inflorescenzentwickelung ist somit plötzlich gehemmt, resp. in die Stiele verlegt.

Vgl. Ref. No. 5, 7 und 119.

158. **Meehan** (104) beobachtete, dass die Samen von *Cereus Emoryi* hinausgeschleudert werden.

159. Nach **Zabriskie** (167) wurden Samen von *Wistaria consequana* 16 Fuss und Abends 30 Fuss weit geschleudert und 4 Fuss weit zurückgeworfen.

IX. Sonstige Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Thieren.

1. Symbiose Ref. 160.
2. Insecten und Uredineen Ref. 161–162.
3. Fliegenfallen Ref. 163—164.
4. Wasserthiere Ref. 165—167.
5. Ameisen und Pflanzen Ref. 168—171.
6. Andere Beziehungen Ref. 172.

160. **Mattirolo** (102) bringt eine Auswahl von Beispielen für die nach Klebs drei Typen folgenden Fälle von Symbiosis im Pflanzenreiche. Die Schrift, welche den Charakter eines populären Aufsatzes an sich trägt, bringt sonst nichts neues; zum Schlusse findet sich eine bibliographische Uebersicht über 40 Werke, worunter manches wohl nur weitliegende Anhaltspunkte für den Gegenstand bieten dürfte. Solla.

161. **Trelease** (152) fand auf den Fruchtlagern der Uredineen, und zwar sowohl der Aecidien wie der *Uredo*-Generation winzig kleine, rothgelbe Insecten in sehr grosser Menge, welche sich bei oberflächlicher Betrachtung als Thrips-artige Thiere, bei Beobachtung mit der Lupe als Larven einer Cecidomyia-Art erwiesen. Er bemerkte sie bei *Aecidium Caladii,* dem Becherpilz auf *Arisaema* und anderen Aroideen, auf dem gemeinen Rost auf *Aster* und *Solidago,* bei *Caeoma nitens* auf *Rubus,* bei *Coleosporium Sonchi arvensis;* C. V. Riley fand die nämlichen Larven bei *Exobasidium (Vaccinii?)* auf *Azalea* und bei einem fleischrothen Pilze auf Kürbis; Patouillard endlich entdeckte sie auf *Caeoma Evonymi* und *Aecidium Convallariae* um Paris. Genauere Untersuchungen ergaben weiters, dass die betreffenden Cecidomyia-Larven von den Sporen der Pilze leben, auf denen sie vorkommen, und da die Gefrässigkeit derselben trotz der sehr geringen Körpergrösse sehr gross ist, so verhindern sie in wohlthätiger Weise das Weitergreifen gewisser für die Wirthschaftspflanzen schädlicher Pilze und bilden daher z. B. bei den für die Bienenzucht wichtigen *Aster*- und *Solidago*-Arten eine nützliche Schutzwehr gegen das Vordringen dieser Parasiten. — Weiters entdeckte Trelease, dass bei vielen Solidagineen und *Aster*-Arten Gallen vorhanden sind, welche zunächst von Cecidomyia-Larven herstammen und später von Pilzen besetzt werden; in diesem Verhältniss des Zusammenwirkens von Insecten und Pilzen steht

Cecidomyia carbonifera Ost-Sack. und Rhytisma Solidaginis, sowie R. asteris; zahlreiche Herbarexemplare bewiesen die Richtigkeit dieser Beobachtung. Die Entwickelung der Gallen zeigte, dass immer zuerst die Insecten vorhanden sind und dass diese dem Pilz den Weg bahnen in die Wirthspflanze; in unverletzte Pflanzen vermag das Mycelium nicht einzudringen. In ähnlicher Weise fanden sich Cecidomyia-Gallen auf *Impatiens fulva*, gleichfalls mit carbonisirendem Pilzmycelium, die wohl auch in diesem Zusammenhange stehen dürften; Verf. glaubt auch mit ziemlicher Sicherheit annehmen zu können, dass die Pilzsporen durch die Cecidomyien selbst übertragen werden.

162. **Thomas** (146) beobachtete die von Trelease entdeckte Symbiose von Rostpilzen und Cecidomyia-Arten in Thüringen; Forstrath Kellner übersandte ihm auch Cecidomyia-Larven auf Rostpilz der Rosen; Löw verzeichnet Diplosis comophaga Winn. und D. caeomalis Winn. von einer grossen Anzahl von Pflanzen. Verf. kennt aus Antopsie Cecidomyia-Larven in den Sporenlagern von *Thekospora myrtillina* Karst. = *Melampsora vaccinii* Alb. u. Schw., welche er auf Vaccinium uliginosum im Thüringerwald beobachtete und erhielt von Dr. Levier Blätter von *Tanacetum balsamita* L. („Erba di Santa Maria") mit der *Uredo*-Form von *Puccinia Tanaceti balsamitae* DC. besetzt, aus Florenz, welche reichliche Cecidomyialarven trugen. Dass diese Insecten eine „Schutzwehr" bilden, wie Trelease glaubt, verneint Thomas wegen der enormen Zahl der Sporen. Weiters erwähnt der Verf., dass er von A. Braun ein Blatt von *Sorbus Aucuparia* von Blankenburg erhalten habe, das mit Milbengallen besetzt auch die nachträglich eingewanderten carbonisirenden Pilze zeigte. Aehnliche von Phytoptus besetzte Blattpusteln zeigen sich im Herbste an Pomaceen mit carbonisirenden Pilzen bestreut.

163. **Smith** (143) sah Schnecken Pollen fressend, muthmasslich „soft thistle". — Die gelbe Azalea ist nach ihm eine Fliegenfalle.

164. Nach **Potonié** (131) fängt *Desmodium triquetrum* zahlreiche Chloria demandata Fabr. Laub- und Stengeltheile sind damit besetzt. Hausfliegen und Ameisen besuchen die Pflanze ungefährdet, weil deren Füsse zu plump gebaut sind, während jene von Chloria in die Zwischenräume zwischen den kleinen aus Fusszellen und Angelhaken gebauten Haaren ganz gut hineinpassen.

Vgl. Ref. No. 110.

165. Ueber die Rolle, welche nach **Piccone** (129) den Meeresvögeln und Wasserthieren im Allgemeinen bei der Aussäung von Algensporen zukommen kann, vergleiche man Ausführliches im speciellen Abschnitte über die Algen (vgl. Bot. Jahresber., Jahrg. 1880, II, S. 173).

166. **Noll** (128) beobachtete, dass in norwegischen Meeren vorkommenden Saccamina-Arten (Rhizopoden), welche im August und September gefischt wurden, vom Blüthenstaub von *Pinus silvestris* leben; derselbe war zur Blüthezeit im Mai vom Wind entführt und vom Regen zu Boden gebracht worden und dann untergesunken, somit vom Mai bis September von den Protozeen nicht ausgestossen worden.

167. **Hildebrand** (75) bemerkt, dass *Pontederia crassipes* dunkelviolettblau gefärbte Wurzeln besitzt; auch die Unterseite der Blätter zeigt diese Färbung. Der biologische Werth derselben ist vielleicht der, dass durch dieselbe sowohl die Wurzeln als auch die Blätter den im Wasser lebenden Thieren weniger sichtbar werden und so von ihnen verschont bleiben. An jungen Pflanzen dieser Art findet man bei der Cultur sehr oft die jungen noch farblosen Wurzeln stark von Thieren beschädigt.

168 **W. B. Hemsley** (67) theilt über das Bewohnen der Pflanzen von Seiten der Ameisen nichts neues mit. Der Artikel besteht in der Hauptsache aus einer Reproduction der Treub'schen Untersuchungen. E. Köhne.

169. Die Hauptmerkwürdigkeit von *Myrmecodia echinata* besteht nach **Eichler** (43) darin, dass der knollenförmig verdickte Basaltheil des Stammes (wie es scheint das verdickte Hypocotylglied) so regelmässig von Ameisen bewohnt wird, dass man die Pflanze gar nicht anders, als mit diesen Insassen kennt. Diese Knollen sind kopfgross und werden von den Ameisen labyrinthartig ausgehöhlt. Schon die Keimpflanzen zeigen diese Anschwellung, die nach einzelnen Autoren wie Gallen durch Ameisen hervorgebracht worden seien. *Myrme-*

codia echinata wird von rothen, *Hydnophytum montanum* von schwarzen Ameisen besetzt, wie bereits Rumphius angiebt.

170. **Eichler** (44) bemerkt: Nach Beobachtungen von Treub (Ann. d. jardin bot. d. Buitenzorg III, 1883, p. 129 ff., pl. 20—24) ist die Knolle von *Myrmecodia echinata* Gaud. ein spontanes Erzeugniss, wofür die histologischen Befunde, welche ausführlich erläutert werden, entschieden sprechen. In den Garten versetzt, verliessen die rothen Ameisen, welche die Knolle sonst bewohnen, dieselbe und wurden durch schwarze ersetzt (oder von ihnen verjagt?); oft zogen erstere weg, ohne dass schwarze nachfolgten. Trotzdem wachsen die Pflanzen kräftig, verdicken ihre Knollen, machen Blätter, Blüthen und Früchte, woraus hervorgeht, dass dieselben also der rothen Ameisen nicht bedürftig sind. Die Knolle gewährt diesen nur Wohnung, nicht aber Nahrung; die weissen Wärzchen, welche früher für Secretionsorgane gehalten wurden, sind Lenticellen. Die Gänge macht die Pflanze zur Durchlüftung des Knollens.

171. **Treub** (153) giebt Aufklärungen über *Myrmecodia echinata* Gaud. Die Pflanze lebt epiphytisch und bildet grosse knollenförmige Körper mit Adventivwurzeln und blumen- und blättertragenden Zweigen. Die Knollen zeigen im Innern zahlreiche Höhlen und Gänge, die unter sich kommuniziren, an der Peripherie ausmünden und immer von Ameisen bewohnt werden. Verf. verfolgte die Entwickelung dieser Gebilde vom Keimpfläuzchen aus und fand, dass das Meristem an der Aussenseite Parenchymzellen, nach der Innenseite aber Kork bildet. Später sterben die vom Kork eingeschlossenen Zellen ab, vertrocknen und der erste Gang bildet sich weiter aus, indem die Korkbildung bis zur Aussenwand fortschreitet. Sobald nun diese zerreisst, steht der erste Gang mit der Aussenwelt in Communication. Dass die Ameisen später nur zufällig und in Folge des Reichthums der Tropen an Ameisen in die Knollen gelangen, erschliesst der Verf. aus der Unabhängigkeit des ersten Ganges von jenen, aus der Gleichmässigkeit in der Entwickelung aller Gänge, aus dem Mangel irgendwelcher Secretionsorgane oder -producte, welche die Ameisen anlocken würden, und aus der Weiterentwickelung der Knollen beim Mangel von Ameisen. Die physiologische Bedeutung der Gänge besteht daher nur darin, dass die Luft freieren Zutritt zu den Binnenräumen hat.

172. **Zeiller** (168) beobachtete in einem halb ausgetrockneten Pfuhle bei Villers-sur-Mer eigenthümliche Fährten, welche von einem Thiere herrührten und an die Algengattung *Phymatoderma* oder an das Coniferengenus *Brachyphyllum* sehr stark erinnerten. Angestellte Versuche ergaben, dass diese Fährten denen der Maulwurfsgrille vollständig entsprechen. Da nun die Pfuhle von Villers fast während des ganzen Sommers trocken liegen, so sind wahrscheinlich diese Thiere während der Sommerszeit hier ihrer Nahrung nachgegangen und haben daselbst ihre Fährten zurückgelassen.

C. Allgemeine und specielle Morphologie und Systematik der Phanerogamen.

Referent: **Franz Benecke.**

Vorbemerkungen des Referenten.

In den früheren Jahresberichten war die allgemeine Morphologie von der speciellen und der Systematik getrennt. Referent hat diese Scheidung, weil es unmöglich ist, sie annähernd consequent durchzuführen, nicht beibehalten. Es ist auch im Uebrigen von dem früher eingeschlagenen Verfahren abgewichen. Wie es bisher geschehen, sind die Referate nach dem Alphabet der Familien, auf welche sie sich beziehen, angeordnet worden, nachdem ein alphabetisches Autorenregister vorausgesandt ist. Der nicht beibehaltenen, erwähnten Trennung zufolge sind aber auch Arbeiten, welche allgemein morphologischen Inhalt haben, deren Resultate aber durch Studien an bestimmten Gruppen gewonnen wurden, bei

den betreffenden Familien aufgeführt. Liess sich eine Arbeit, die sich auf mehrere Familien bezieht, ohne Schwierigkeit theilen, so wurden die Abschnitte einzeln bei den betreffenden Familien besprochen.

Alle Arbeiten aber konnten nicht auf specielle Gruppen vertheilt werden. Bevor infolge dessen diejenigen Schriften, welche sich auf bestimmte Familien beziehen liessen, aufgeführt worden, sind besprochen:

I. Schriften durchaus allgemeinen Inhaltes.
  A. Lehrbücher etc.
  B. Verschiedenes behandelnd.
II. Schriften, welche zwar nicht allgemeinen Inhaltes sind, aber sich nicht auf eine einzelne Familie beziehen lassen.
III. Schriften, welche besondere Theile der Morphologie allgemein behandeln.
  1. Wurzel.
  2. Vegetativer Spross.
    a. Stamm.
    b. Blatt.
  3. Sexueller Spross.
    a. Inflorescenz.
    b. Blüthe.
      α. Diagrammatik.
      β. Die verschiedenen Organcomplexe.
        × Perianthum.
        ×× Androeceum.
        ××× Gynaeceum.
    c. Frucht.
    d. Same.
  4. Trichome und Emergenzen.

Soweit die unter „II." aufgeführten Abhandlungen sich nicht auf eine Gesammtheit von Familien beziehen, ist im speciellen (IV.) Theil auf diese verwiesen worden; bezog sich z. B. eine Abhandlung auf *Tulipa, Salix* und *Rosa,* so ist auf das betreffende, unter „II." aufgeführte Referat bei den Liliaceen, Salicaceen und Rosaceen aufmerksam gemacht.

Im III. Theil ist auch auf alle diejenigen Arbeiten, so weit als möglich, durch Anführung der Referatnummer und kurzer Inhaltsbezeichnung verwiesen worden, die bei den einzelnen Familien Besprechung finden und unser allgemeines Interesse, trotzdem sie sich vielleicht nur auf bestimmte Arten einer Familie erstrecken, in Anspruch zu nehmen vermögen; handelt z. B. eine Arbeit über das Diagramm der Malvaceen, so ist dieselbe im IV. Theil bei der Familie der Malvaceen besprochen, aber unter III., 3., b., α: „Diagrammatik" ist auf das betreffende Referat hingewiesen.

Leider stand eine grössere Anzahl von Abhandlungen dem Referenten nicht zur Verfügung; für einige der wichtigsten von diesen sind im Interesse der Vollständigkeit des Jahresberichtes in anderen Werken erschienene Referate benutzt worden, wobei selbstverständlich die Herkunft angegeben ist. Wie gesagt, wurde dieses Mittel nur für wenige Arbeiten zu Hülfe genommen, viele mussten einfach mit „Nicht gesehen" abgethan werden. Die meisten von diesen Schriften sind weniger wesentlichen Inhaltes. Aber selbst bei ihnen hat Referent sich so gut als möglich zu helfen gesucht, indem er an entsprechender Stelle auf dieselben aufmerksam gemacht hat, insofern der Titel einen Schluss auf den Inhalt gestattete; lautete z. B. der Titel einer Arbeit: „Ueber *Pinus Banksiana*", so ist bei den Coniferen auf die Nummer des Autorenregisters verwiesen, oder: „Die verschiedenen Fruchtformen", so geschah es im allgemeinen Theile unter: III., 3., c.: Frucht.

Referent glaubt durch alle diese Einrichtungen die Gebrauchsfähigkeit des Jahresberichtes zu erhöhen. Er fühlt sich zu diesen Vorbemerkungen desshalb veranlasst, weil er unbedingt der Ansicht ist, dass derjenige, welcher den Jahresbericht benutzen will, mit den Principien, welche den Referenten bei der Anordnung leiteten, vertraut sein muss.

Alphabetisches Verzeichniss der erschienenen Arbeiten.

1. Ahles, W. v. Professor Dr. Moritz Seubert's Grundriss der Botanik. Zum Schulgebrauch und als Grundlage für Vorlesungen an höheren Lehranstalten. 5. Aufl. Leipzig. 289 Seiten. (Ref. No. 9.)
2. Almquist, S. Om undervisningen i Naturkunnighet. Föredrag vid skolläraremötet i Stockholm, 1880. (= Von dem Unterricht in der Naturkunde. Vortrag in der Schullehrerversammlung zu S. 13 S. 8⁰.
3. — Lärobok i botanik för allmänna läroverkens högre klasser, h. 2—3. (= Lehrbuch der Botanik f. die höheren Stufen in den Staatsschulen.) (Ref. No. 13.)
4. — Ueber die Behandlung der schwedischen Formen der Festucae ovinae in E. Hackel's Monographia Festucarum Europaearum. — Sitzungsberichte d. Bot. Gesellschaft zu Stockholm im Bot. Centralbl., Jahrg. IV, Bd. XIII, No. 7, S. 255. (Ref. No. 178.)
5. — Ueber Platanthera chlorantha und Pl. bifolia. — Sitzungsberichte der Bot. Gesellschaft zu Stockholm im Bot. Centralbl., Jahrg. IV, Bd. XVI, No. 11, S. 351—352. (Ref. No. 244.)
6. — och Lagerstedt, N. G. W. Lärobok i Naturkunnighet. Tredje Upplagen. Stockholm. 78 S. mit 16 Tafeln und 65 Textfiguren. (Ref. No. 7.)
7. Areschoug, F. W. C. Botanikens elementer. Lärobok för de allmänna läroverkens högre Klasser. Tidge upplagan. (= Die Grundrisse der Botanik. Lehrbuch für die höheren Abth. der Staatsschulen. Dritte Aufl.) 227 S. 8⁰. (Ref. No. 15.)
8. Ascherson, P., und Schweinfurth, G. Pancratium Sickenbergii Aschers. et Schweinf. — Gartenzeitung, S. 345—348. (Ref. No. 87.)
9. Babington, C. C. Epipogum aphyllum. — Journ. of Bot. XXI, 1883, No. 241, p. 26. — Nicht gesehen.
10. Baenitz, C. Leitfaden für den Unterricht in der Naturgeschichte. 3. Aufl. Berlin. — Nicht gesehen.
11. Bail. Methodischer Leitfaden für den Unterricht in der Naturgeschichte im engen Anschlusse an die neuen Lehrpläne der höheren Schulen Preussens. Heft 2. (Cursus IV—VI.) Leipzig. (Ref. No. 6.)
12. Bailey, W. W. Notes from Franconia. — The Bot. Gaz., Vol. VIII, 1883, p. 157—159. — Nicht gesehen.
13. Baker, J. G., s. Curtis, Botanical Magazine, Ref. No. 81, 83, 84, 116, 118, 187, 189, 190, 199, 201, 203, 204, 209.
14. — Contributions to the Flora of Madagascar. Part. Polypetalae. — Journal of the Linnean Society, Vol. XX, No. 126, p. 87—158, plates XXII and XXIII; No. 127, p. 159—236, plates XXIV—XXVII; No. 128, p. 237—303. (Ref. No. 40.)
15. — Aloe aristata. — The Gard. Chron. New Ser., Vol. XXI, No. 479, p. 284, illustirt. — Nicht gesehen.
16. — Synopsis of the Species of Cyclamen. — The Gard. Chron., New Ser., Vol. XIX, No. 480, p. 307—308. — Nicht gesehen.
17. — Supplementary Notes on Cyclamen. — The Gard. Chron., New Ser., Vol. XIX No. 485, p. 468. — Nicht gesehen.
18. — New Garden Plants: Agave (Manfredia) Alibertii Baker. — The Gard. Chron., New Ser., Vol. XIX, 1883, No. 476, p. 176. — Nicht gesehen.
19. — 1. Colchicum crociflorum. — The Gard. Chron., New Ser., Vol. XIX, No. 482, p. 372. 2. Cotyledon Corderoyi (l. c. p. 373). — Nicht gesehen.
20. — The Species of Tulipa. — Gard. Chron, New Ser., Vol. XIX, No. 490. — Nicht gesehen.
21. — Two new Carices from Central Madagascar. — Journ. of Bot., Vol. XXI, No. 245, p. 129—130, 1 tab. — Nicht gesehen.
22. Balfour, J. Bailey. Description of a new Species of Pandanus, as a Note to Mr. J. G. Baker's Paper on the Flora of Fiji. — Journ. of the Linnean Society, vol. XX, No. 129, p. 416. (Ref. No. 287.)

23. Batalin, A. F., s. Brandt und Batalin.
24. Beccari, O. Malesia. Vol. I, fsc. 4. Genova, 1883. gr. 8⁰. p. 257—305; 13 Taf. (Ref. No. 96.)
25. — Malesia. Vol. I, fasc. 4. Genova, 1883. 4⁰. p. 257—305; 13 Taf. (Ref. No. 232 und 233.)
26. Beck, Günther. Ueber Inula hybrida Baumgarten. — Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXIII, 1883, No. 5, p. 141—144. (Ref. No. 144.)
27. Bencivenni, J. Itre regni della natura, e specialmente il regno vegetale. Torino, 1883. 16⁰. — Nicht gesehen. Solla.
28. Bennett, Arthur. Two new Potamogetons. — Journ. of Bot., Vol. XXI, No. 243, p. 65—67; with 1 pl. — Nicht gesehen.
29. Bentham, G. Census of flowering plants. — Gardeners' Chronicle, XIX, p. 372. — — Nicht gesehen.
30. — On the Joint and Separate Work of the Authors of Bentham and Hooker's „Genera Plantarum". — Journal of the Linnean Society, Vol. XX, No. 128, p. 304—308. (Ref. No. 35.)
31. — et Hooker, J. D. Genera plantarum. Vol. III, pars II, sistens Monocotyledonum ordines XXXIV, p. VII—XII und 447—1258. London. (Ref. No. 21.)
32. Bentley. The Students guide to structural, morphological and physiological botany. London. — Nicht gesehen.
33. Berquin. Le jeune naturaliste. Limoges. — Nicht gesehen.
34. Berton, C. Notions élémentaires de botanique etc. Nouv. édit. Namur. — Nicht gesehen.
35. — Le règne végétal et les plantes etc. 3. édit. Namur. — Nicht gesehen.
36. Beyerinck, M. W. Ueber die Regenerationserscheinungen an gespaltenen Vegetationspunkten von Stengeln und über Becherbildung. Nederlandsch kruidkundig Archief, 4e deel, V. stuk, 1883, S. 63—105. (Ref. No. 57.)
37. Blocki, Bronislaw. Veronica multifida L. eine klimatisch-geographische Race der V. austriaca L. — Oesterr. Bot. Zeitschrift, XXXIII. Jahrg., S. 283—287. (Ref. No. 355.)
38. Bognall, J. E. Agrostis nigra With. — Journ. of Bot., Vol. XXI, p. 110—111. — Nicht gesehen.
39. Bonizzi, P. Intorno alle opere scientifiche di Bonaventura Corti. Modena, 1883. 8⁰. 54 p. — Nicht gesehen. Solla.
40. Bonnier, G. Botanique. Ire année. Etude élémentaire de vingt-cinq plantes vulgaires. 214 p. avec 170 fig. Paris. — Nicht gesehen.
41. — et Seignette, A. Elements usuels des sciences physiques et naturelles, cours élémentaire, leçons de choses: animaux, végétaux, métaux etc. 144 p., 111 fig. Paris. 1. u. 2. Aufl. — Nicht gesehen.
42. Borbás, V. v. Epilobium Kerneri Borb. — Bot. Centralbl., Jahrg. IV, Bd. XIV, No. 11, S. 348—350. (Ref. No. 239.)
43. — Die Veränderlichkeit der Blätter bei Sorbus domestica. — Erdész. Lap. 1883, p. 15—16. (Ref. No. 336.)
44. — Rhodo- und Batographische Kleinigkeiten. — Oesterr. Bot. Zeitschrift, XXXIII. Jahrg., S. 149—152. (Ref. No. 335.)
45. — Természetes bizonpiték. Ein natürlicher Beweis. — Erdészeti Lapok. Budapest, 1883, XXII. Bd., p. 364—366 (Ungarisch). (Ref. No. 326.)
46. Bordot, Anatole. Petite botanique populaire ou Exposition des mystères du monde végétal, usages des plantes, fleurs parlantes etc. 355 p. Paris. — Nicht gesehen.
47. Bouant, Emil. Elements usuels des sciences physiques et naturelles. — Nicht gesehen.
48. Brandt, E. K., und Batalin, A. F. Anfangsgründe aus der Naturgeschichte. Theil I. (Russisch.) — Nicht referirt.
49. Braun, H. Rosa resinosa Sternberg. — Flora, 66. Jahrgang, No. 29, S. 464—466. (Ref. No. 331.)

50. Britton, N. L. Pinus Banksiana Lamb. — Bull. Torr. Bot. Club, p. 82. — Nicht gesehen.
51. Brosig. Botanik des älteren Plinius. — Progr. Gymn. Graudenz. — Nicht gesehen.
52. Brown, N. E., s. Linden's Illustration horticole. (Ref. No. 107, 371.)
53. Brown, N. E. New Garden Plants:
    1. Anthurium crassifolium N. E. Brown n. sp. — The Gard. Chron., New Ser., Vol. XIX, No. 471, p. 9–10.
    2. Schaueria flavicoma N. E. Brown. (No. 471, p. 14.)
    3. Alpinia mutica Roxb. (No. 472, p. 44.)
    4. Justicia campylostemon T. And. (No. 472, p. 44.)
    5. A wild double Oxalis. (No. 472, p. 48.)
    6. Spiranthes colorata var. maculata N. E. Brown. (No. 477, p. 210. — Nicht gesehen.
54. — W. J. Botany for schools and science classes. 2. édit. London. — Nicht gesehen.
55. Buchenau, Franz. Verdoppelung der Spreite bei einem Tabaksblatte. — Abhandlungen, herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Verein zu Bremen, VIII. Band, S. 443–445. (Ref. No. 362.)
56. — Seriales Dedoublement in Papilionaceen-Blüthen. — Abhandl., herausgegeben vom Naturw. Verein zu Bremen, VIII. Bd., S. 558—562. (Ref. No. 290.)
57. Burck, M. W. Sur l'organisation florule chez quelques Rubiacées. — Annales du Jardin bot. de Buitenzorg, Vol. III, Part II, p. 105–120. 1 Tfl. — Nicht gesehen.
58. Butler, G. D. Plantago pusilla Nutt. — The Bot. Gaz. Vol. VIII, No. 2, p. 175. — Nicht gesehen.
59. Camerano, L., und Lessona, M. Primo studio delle piante per il terzo anno del ginnasio. Ed. XIII[a]. Milano, 1883. 16⁰. XII, 190 p. (Ref. No. 20.)
60. Candolle, A. de. Nouvelles remarques sur la nomenclature botanique. Supplément au commentaire du même auteur qui accompagnait le texte des lois. Genève. — (Ref. verweist auf das Original.)
61. — L'origine delle piante coltivate. — Biblioteca scientif. internaz., Vol. XXXVI. Milano, 1883. 8⁰. XVI u. 628 p. (Ref. No. 25.)
62. — et Cas. de. Monographiae phanerogamarum. Prodromi nunc continuatio, nunc revisio. Vol. IV u. V. Siehe: 1. Engler, 2. Solms-Laubach, 3. Clarke.
63. Canello, U. A. Letteratura e darwinismo: lezioni due. Padova, 1883. 16⁰. 40 p. — Nicht gesehen. Solla.
64. Carrière. Etude générale du genre pommier. Paris et Montreuil. — Nicht gesehen.
65. Caruel, T. Pensées sur la taxinomie botanique. — Engler's Bot. Jahrbücher, 4. Bd., 5. Heft, 1883, S. 549–616. (Ref. No. 34.)
66. — L'erborista italiano. Pisa, 1883. 16⁰. 162 p. (Ref. No. 16.)
67. Caruso, G. Dell' olivo. Torino, 1883. 8⁰. 188 p., 23 Taf. (Estratto dall' Enciclopedia agraria, III, 5.) (Ref. No. 238.)
68. Caspary. Einige in Preussen vorkommende Spielarten der Kiefer und kegeligen Hainbuche. Berlin. — Nicht gesehen.
69. Cattaneo, A. Le forme fondamentali degli organismi. I. Analisi e classificazione delle forme organiche. — Rivista di filosofia scientifica. III, 1. (Analyse und Classification der organischen Formen.) — Ref. nicht zugänglich. Solla.
70. Cazzuola, F. Nuovo mezzo per riconoscere e determinare prontamente le graminacee. — Bullettino d. R. Soc. Tosc. di Orticultura; Vol. VIII, fsc. 11. Firenze, 1883. p. 333–335. (Ref. No. 180.)
71. Čelakovsky, L. Untersuchungen über die Homologien der generativen Producte der Fruchtblätter bei den Phanerogamen und Gefässkryptogamen. — Pringsheim's Jahrbücher für wissensch. Botanik. Bd. XIV, S. 291–378, mit Tafel XIX–XXI. (Ref. No. 31.)
72. — Ueber einige Stipen. — Oesterr. Bot. Zeitschrift, XXXIII. Jahrg., S. 313–319 und 349–353. (Ref. No. 177.)

73. Čelakovsky, L. Neue Nachweise des sympodialen Aufbaues der Ampelideenstämme. Prag. — Nicht gesehen.
74. — Ueber Hieracium corconticum R. Knaf fil., eine Species rediviva. — Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXIII. Jahrg, S. 79—82. (Ref. No. 136.)
75. — Ueber Ranunculus granatensis Boiss. — Oesterr. Bot. Zeitschrift XXXIII. Jahrg., S. 136—141. (Ref. No. 319.)
76. — Ueber einige Arten resp. Rassen der Gattung Thymus. — Flora LXVI, No. 8, S. 120—128; No. 10, S. 145—160; No. 11, S. 165—173. (Ref. No. 193.)
77. — Ueber einige Arten der Gattung Teucrium. — Bot. Centralbl., Jahrg. IV, Bd. XIV, No. 5, S. 151—159; No. 6, S. 186—190; No. 7, S. 217—224. (Ref. No. 194.)
78. — Ueber Melica picta C. Koch. — Oesterr. Bot. Zeitschrift, XXXIII. Jahrg., S. 210 bis 215. (Ref. No. 176.)
79. Chalon, J. Manuel des Sciences naturelles etc. — Nicht gesehen.
80. Christ, H., et Caldesi, L. Sulla Bellevalia Webbiana Parl. — Nuovo giorn. botan. italiano, XV. Firenze, 1883. p. 327—331. (Ref. No. 211.)
81. Clarke, C. B. Cyrtandreae in A. et C. de Candolle's Monographiae Phanerogamarum, Vol. V, 1, p. 1—303, mit 32 Tafeln. (Ref. No. 168.)
82. — On Hemicarex Benth. and its Allies. — Journal of the Linnean society. Vol. XX, No. 129, p. 374—403. Pl. 30. (Ref. No. 160.)
83. Clos, D. De la symétrie des racines dites adventives. — Comptes rendus hebdomaires des scéances de l'Académie des sciences. Tome 97, p. 787 u. 788. (Ref. No. 53.)
84. Cogniaux, Alfredus. Melastomaceae in Flora Brasiliensis, Fasc. LXXXIX. (Ref. No. 219.)
85. Cooke, M. C. A Manual of Structural Botany for the Use of Classes, Schools and Private students. — New. edit. — Nicht gesehen.
86. Corbelli, P. Dizionario di floricultura. (Lexicon für Blumenzucht.) 2 vol. Milano. (Ref. No. 27.)
87. Cortambert, E., und Rich. Les trois règnes de la nature etc. — 5. edit. — Nicht gesehen.
88. Crépin, François. Note sur le Rosa anemonaeflora Fortune. — Soc. R. de bot. de Belgique. Séance du 10 mars, p. 46—49. — Nicht gesehen.
89. Crié, Louis. Nouveaux éléments de Botanique etc. Paris. — Nicht gesehen.
90. — Cours de botanique: Organogr. et familles naturelles. Paris. — Nicht gesehen.
91. Curtis' Botanical Magazine, comprising the plants of the Royal Gardens of Kew and other botanical establishements in Great Britain, with suitable descriptions by Sir J. D. Hooker. Vol. XXXIX of the third series. London 1883. (Ref. No. 75, 76, 77, 80, 81, 82, 83, 84, 86, 97, 108, 116, 118, 125, 129, 132, 140, 141, 142, 156, 166, 169, 185, 187, 189, 190, 196, 197, 199, 201, 202, 203, 204, 208, 209, 220, 221, 230, 236, 237, 253, 257, 259, 260, 266, 269, 271, 272, 277, 278, 282, 288, 298, 315, 317, 318, 322, 337, 340, 347, 349, 350, 351, 353, 358, 374.)
92. Dalla Torre, W. v. Die naturhistorische Nomenclatur und ihre Bedeutung für den Laien. — Zeitschr. des Deutsch. und Oesterr. Alpenvereins, Heft 2. — Nicht gesehen.
93. Dammann und Co., s. Regel's Gartenflora. (Ref. No. 143.)
94. Dammer. Ueber einige Formen der Picea excelsa Lk. in der Umgebung St. Petersburgs. — Berichte der Deutschen Bot. Gesellschaft, Bd. I, S. 360—362. (Ref. No. 146.)
95. Dannemann, J. Fr. Beiträge zur Kenntniss der Anatomie und Entwickelungsgeschichte der Mesembryanthema. — Inaug.-Diss. — Nicht gesehen.
96. Delafosse, G. Nociones elementales de historia natural. Botanica. — 4. edic. — Nicht gesehen.
97. Delpino, F. Allgemeine Blattstellungstheorie. (Ref. No. 60.)
98. Dens. Nouvelle habitation du Leucojum vernum L. — Soc. R. de bot. de Belgique. Séance du 10 mars 1883. p. 49—50. — Nicht gesehen.
99. Dingler, Hermann. In Flora, 66. Jahrg., No. 14, S. 209—213, No. 19, S. 301—304. (Ref. No. 45.)

100. Dodel-Port. Anatomisch-physiologischer Atlas der Botanik. Lief. 6 u. 7 (Schluss). 12 color. Kupfertafeln in Fol. mit 2 Textheften in 4⁰. Esslingen. (Ref. No. 22.)
101. Druce, G. C. 1. Cerastium holosteoides Fr. (The Journ. of Botany. Vol. XXI. p. 315.) — 2. Carduus lanceolato-crispus in Berks. (p. 26.) — 3. Carex axillaris Good. in West Thames Sub. Province. (p. 26.) — Nicht gesehen.
102. Duchartre, Henri. Développement et structure de Bégonias tubéreux, à l'état jeune. — Comptes rendus hebdomaires des scéances de l'Académie sciences. Tome 97, p. 114—116. (Ref. No. 112.)
103. — Elements de botanique, comprenant l'anatomie, l'organographie, la physiologie des plantes, les familles naturelles et la géographie botanique. I. partie. 560 p. avec 202 fig. Paris. (Das Werk ist nunmehr bereits vollständig erschienen und wird in dem Jahrgang der Vollendung Besprechung erhalten.)
104. Dyer, W. T. T. On a new species of Cycas from Southern India. — Transact. of the Linnean Society of London. Botany. II. No. 5. — Nicht gesehen.
105. — Zamia Fischeri. — The Gard. Chron. New. Ser. Vol. XIX, p. 212; illustr. p. 213. — Nicht gesehen.
106. Eichler, A. W. Syllabus der Vorlesungen über specielle und medicinisch-pharmaceutische Botanik. Dritte, verbesserte Auflage. Berlin. (Ref. No. 5.)
107. — Lepidozamia Peroffskyana Regel. — Wittmack's Gartenzeitung. (Ref. No. 157.)
108. — Ein neues Dioon (Dioon spinulosum Dyer.). — Wittmack's Gartenzeitung, S. 411 bis 413 und 438—439. (Ref. No. 158.)
109. — Anona rhizantha n. sp. — Jahrbuch des Königl. Bot. Gartens u. Bot. Museums zu Berlin, Bd. II, S. 320—323, Tafel XI. (Ref. No. 92.)
110. — Ueber die Gattung Disciphania Eichl. — Jahrb. d. Königl. Bot Gartens u. Bot. Museums zu Berlin, Bd. II, S. 324—329, Tafel XII. (Ref. No. 223.)
111. Emery, Henry. Premières notions de botanique. Paris. — Nicht gesehen.
112. Enderes, A. v. Frühlingsblumen. Mit einer Einleitung und methodischen Charakteristik von M. Willkomm. Lief. 10—12 (Schluss). Leipzig. — Nicht gesehen.
113. Engelmann, G. Morphology of spines. — The Bot. Gaz., VIII, p. 338. — Nicht gesehen.
114. — Opuntia subulata Engelm. — Gard. Chron., No. 490. — Nicht gesehen.
115. — Plantago pusilla Nutt. — The Bot. Gaz., Vol. VIII, No. 2, p. 175—176. — Nicht gesehen.
116. Engler, A. Anacardiaceae in A. et C. de Candolle's „Monographiae phanerogamarum", Vol. IV, p. 171—500, tab. IV—XV und p. 536—546. (Ref. No. 91.)
117. — Burseraceae in A. et C. de Candolle's „Monographiae phanerogamarum", Vol. IV, p. 1—169, tab. I—III. (Ref. No. 122.)
118. — Beiträge zur Kenntniss der Araceen, III. — Engler's Bot. Jahrbücher, Bd. IV, Heft 1, S. 59—66, Tafel I. Heft 3, S. 341—352. — (Ref. No. 95.)
119. — Hydrosme Eichleri n. sp. — Jahrbuch des Königl. Bot. Gartens u. Bot. Museums zu Berlin, Bd. II, S. 285—286, Tafel X. (Ref. No. 102.)
120. — s. Regel's Gartenflora. (Ref. No. 100.)
121. — s. Beccari, O., Malesia. (Ref. No. 96.)
122. Fabre, J. H. Eléments d'histoire naturelle. Botanique. IV. Classe. — Paris. — Nicht gesehen.
123. — Notions d'histoire naturelle. 5 édit. — Paris. — Nicht gesehen.
124. Fergus, S. T. Epiphegus Virginiana. (The Bot. Gaz. Vol. VIII. No. 1 p. 154; with 1 pl.) — Nicht gesehen.
125. Fitzgerald, R. D. New Australian Orchids. — Journ. of Bot. Vol. XXI, p. 203—205. — Nicht gesehen.
126. Focke, W. O. Batographische Abhandlungen. — Abhandlungen, herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. VIII. Band, S. 472—476. (Ref. No. 327.)
127. Foex et Viala. Ampélographie américaine. — Montpellier. — Nicht gesehen.

128. Förste, Aug. F. Morphological Notes. — Bot. Gazette. VIII. 6. — Nicht gesehen.
129. — Mitella diphylla. — Bot. Gazette. Vol. VIII, p. 296. — Nicht gesehen.
130. Formanek, Ed. Einige an Messungen von Orchis latifolia L. sich anschliessende Betrachtungen. Oesterr. Bot. Zeitschrift, XXXIII. Jahrgang, S. 245—249. (Ref. No. 252.)
131. Forweg. Fruchtformen. — Systematische und vergleichende Darstellung in natürlicher Grösse. — Dresden. — Nicht gesehen.
132. Foster, M. Notes on Irises. (Concl.). — The Gard. Chron. N. S. Vol. XX, p. 406. — Nicht gesehen.
133. — Iris Bartoni. (The Gard. Chron. New. Ser. Vol. XIX, No. 479, p. 275.) [Eine neue Species aus Kandahar, verwandt mit Iris Florentina und Kashmiriana.] Nicht gesehen.
134. Frank, A. B. Siehe Leunis, Synopsis.
135. Frey, F. Der C. F. Schimper'sche Spiralismus in der Blattstellungslehre vertreten durch „Das Lehrbuch der Botanik von Dr. v. Freyhold (Freiburg 1882)". Ein Beitrag zur Geschichte der Morphologie. Mittheilungen des Botan. Vereins fü den Kreis Freiburg und das Land Baden, 1883, No. 6 u. 7, S. 61—70. (Ref. No. 61.)
136. Friedrich, K. Ueber die Luftwurzeln von Acanthorhiza aculeata Wendl. — Arbeiten d. St. Petersburger Gesellsch. d. Naturf. Bd. XII, Heft 1, S. 75—81, 1881. Mit 1 Taf. (Russisch.) (Ref. No. 284.)
137. Gandoger, Michaeli. Menthae novae, imprimis Europaeae. Bulletin de la Soc. Imp. des natural. de Moscou. Tome LVIII, Ire partie, p. 14—102. (Ref. No. 195.)
138. Garcke, A. Aufzählung der von J. M. Hildebrandt auf seinen Reisen gesammelten Malvaceen. — Jahrbuch des Königl. Bot. Gartens und Bot. Museums zu Berlin. Bd. II, S. 330—338. (Ref. No. 218.)
139. Garneri, G. B. Elemente di botanica ad uso della quinta ginnasiale. Torino 1883. 8⁰. IV und 115 S. — Dem Ref. nicht zugänglich. Solla.
140. Gervais, Paul. Cours élémentaire d'histoire naturelle. Partie II. Botanique et géologie. — 4 edit. — Nicht gesehen.
141. Glinzer, C. 20 Wandtafeln, nach natürlichen Pflanzenblättern gezeichnet. — 2. Aufl. Hamburg. (Ref. No. 24.)
142. Goebel, K. Vergleichende Entwicklungsgeschichte der Pflanzenorgane. — Schenk's Handbuch der Botanik, Lieferung 12—15, S. 99—432, Breslau. (Ref. No. 4.)
143. — Beiträge zur Entwicklungsgeschichte einiger Inflorescenzen. Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftl. Botanik. Bd. 14, S. 1—42. Mit 4 Tafeln. (Ref. No. 175 u. 370.)
144. Goeze, E. Tabellarische Uebersicht der wichtigsten Nutzpflanzen nach ihrer Anwendung und geographisch wie systematisch geordnet. 136 S., Stuttgart. (Ref. No. 28.)
145. — Die Palmen und Nadelhölzer. — Humboldt II. — Nicht gesehen.
146. Goiran, A. Prodromus florae Veronensis. Continuatio. Nuovo Giorn. botan. ital. XV. Firenze, 1883, p. 5—69. (Ref No. 247.)
147. — Nuova specie di Orchidacea. — Nuovogiorn. botan. italiano, XV. Firenze, 1883 p. 332—334. (Ref. No. 246.)
148. Goldring. Cypripediums. — Gard. Chron. XIX, No. 494/95. — Nicht gesehen.
149. Goroschankin, J. Zur Kenntniss der Corpuscula bei den Gymnospermen. — Bot. Zeitung, Jahrgang 41, No. 50, S. 825—831, mit 1 Tafel. (Ref. No. 67.)
150. Gosselet, J. Cours élémentaire de botanique à l'usage de l'enseignement secondaire; description des familles et des espèces utiles; anatomie et physiologie végetals. 4. édit. VII et 323 p. — Paris. — Nicht gesehen.
151. Gray, Asa. Some points in Botanical Nomenclature; a Review of „Nouvelles Remarques sur la Nomenclatur Botanique, par. M. Alph. de Candolle". American Journal of Science, Vol. XXV u. XXVI. — Nicht gesehen.

152. Gray, A. Aquilegia longissima. — Bot. Gazette, Vol. VIII, p. 295. — Nicht gesehen.
153. — Gonolobus Shortii. — Bot. Gazette, Vol. VIII, No. 3, p. 191. — Nicht gesehen.
154. — Lonicera grata. — Bull. Torr. Bot. Club. X, p. 94 u. 95. — Nicht gesehen.
155. Greene, Edw. Lee. New Plants. — Bull. Torr. Bot. Club. X, p. 4. — Nicht gesehen.
156. Grilli, M. Sementa d'alberi fruttiferi per la creazione de Nuove varieta. Bull. d. R. Soc. tosc. di Orticultura; vol. VIII. Firenze, 1883, fsc. 9; S. 269—273. (Ref. No. 37.)
157. — Il Rheum Collinianum (rabarbaro della China). Bull. d. R. Soc. tosc. di Orticultura, VIII. Firenze, 1883, S. 373—375, mit 1 Holzschn. i. T. (Ref. No. 311.)
158. Grimard, Ed. La Botanique à la campagne. Comment on devient botaniste; Classifications; Clefs analytiques, Descriptions des genres et des espèces, suivie d'un vocabulaire. 6. édit. Paris. — Nicht gesehen.
159. Hackel, Eduardus. Gramineae IV. Andropogoneae, Tristegineae in Flora Brasiliensis, fasc. XC. (Ref. No. 174.)
160. Hallier, E. Siehe Schlechtendahl, Langethal und Schenk.
161. Hanausek, T. F. Ueber eine neue Form der Rosa collina Jacq. — Berichte der Deutschen Bot. Gesellschaft. Bd. I, S. 170—171. (Ref. No. 330.)
162. Hance, H. F. Disporopsis, genus novum Liliacearum. — Journ. of. Bot. Vol. XXI, p. 280. — Nicht gesehen.
163. — Three new Chinese Begonias. — Journ. of Bot. Vol. XXI, p. 203—205. — Nicht gesehen.
164. — A second new Chinese Podophyllum. — Journ. of Bot. XXI, p. 361 bis 363. — (Ref. No. 113.)
165. — A new Polygonum of the Section Pleuropterus. — Journ. of Bot. Vol. XXI, 1883, No. 244, p. 100. — Nicht gesehen.
166. Hartinger. Wandtafeln, Abtheilung 2: Botanik. — Nicht gesehen.
167. Hart Merriam, C. Pinus Banksiana. — Bull. Torr. Bot. Club. X, p. 93—94. — Nicht gesehen.
168. — Pinus Banksiana. — The Gardn. Chron. N. S. Vol. XX, p. 503. — Nicht gesehen.
169. Hayek, von. Grosser Handatlas der Naturgeschichte. Wien. — Nicht gesehen.
170. Heimerl, A. Ueber Achillea alpina L. und die mit diesem Namen bezeichneten Formen. — Flora, 66. Jahrgang, No. 24, S. 380—386 und No. 25, S. 387—395. (Ref. No. 139.)
171. Heinricher, Emil. Beiträge zur Pflanzenteratologie und Blüthenmorphologie. Sitzungsberichte der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. Wien, 1883, Bd. LXXXIII, Abth. I, p. 95—129. (Ref. No. 79, 127, 128, 186, 345.)
172. Hément, Felix. Premières notions d'histoire naturelle. 16. édit. — Paris. — Nicht gesehen.
173. Hemsley, W. B. On the Synonymy of the Orchidaceous Genus Didymoplexis Griffith, and the Elongation of the Pedicels of D. D. pallens after Flowering. — Journal of the Linnean Society, vol. XX, No. 128, p. 308—311, pl. XXVIII. (Ref. No. 248.)
174. — Two new Bermudan Plants. — Journ. of Bot. XXI, p. 104—105. (Ref. No. 44.)
175. — Salvia Mexicana. — The Gard. Chron. New Ser. Vol. XIX, No. 481, p. 341; with illustr. — Nicht gesehen.
176. Herder, Ferdinand von. Plantae Raddeanae monopetalae. Scrophulariaceae Lindl. Continuatio. — Bulletin de la Soc. Impér. des natural. de Moscou. Tome LVIII. Ire partie, p. 366—415; IIe partie, p. 37—111. (Ref. No. 356.)
177. Heukels, H. Schoolflora van Nederland. Bewerkt naar „O. Wünsche's Schulflora von Deutschland". — Nicht gesehen.
178. Hick, Thomas. Notes on Ranunculus Ficaria L. — Journ. of Bot. Vol. XXI, p. 198—200. — Nicht gesehen.
179. Hildebrand, F. Ueber einige Fälle von verborgenen Zweigknospen. — Bot. Centralblatt, Jahrgang IV, Bd. XIII, No. 6, S. 207—212. Mit 6 Holzschnitten. (Ref. No. 58.)

180. Hildebrandt, F. Ueber die Samen von Acacia Melanoxylum. — Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., Bd. I, S. 461—462, Taf. XIII, Fig. 10 13. (Ref. No. 225.)
181. — Ueber Blattrichtung und Blatttheilung bei Planera Richardi. — Ber. d. Deutsch. Bot. Ges., Bd. I, S. XXII u. XXIII. (Ref. No. 367.)
182. Hill, C. J. Aster or Solidago. — Bot. Gazette, Vol. VIII, p. 238—239. — Nicht gesehen.
183. Höck, Fernando. Beiträge zur Morphologie, Gruppirung und geographischen Verbreitung der Valerianaceen. — Th. 1 u. 2. Inaug.-Diss. 53 S., 1 Taf. Kiel. — Nicht gesehen.
184. Hoffmann, C. Bot. Bilder-Atlas nach de Candolle's natürlichem Pflanzensystem. 85 fein colorirte Taf. mit erläuterndem Text. Lieferung 1—4. (Ref. No. 23.)
185. Hofmann, J. Grundzüge der Naturgeschichte für den Gebrauch beim Unterrichte. II Theil. Das Pflanzenreich. 5. Auflage. München und Leipzig. — 258 Seiten. (Ref. No. 10.)
186. Hooker, J. D. Icones plantarum, IV. 4. — Nicht gesehen.
187. — Botanica, tradotta da N. A. Pedicino; III. Bd. Milano, 1883. 16⁰. XIV u. 138 p. (Ref. No. 17.)
188. — s. Curtis, Botanical Magazine. (Ref. No. 75, 76, 77, 80, 82, 86, 97, 108, 125, 129, 132, 140, 141, 142, 156, 166, 169, 185, 196, 197, 202, 208, 220, 221, 230, 236, 237, 253, 257, 259, 260, 266, 269, 271, 272, 277, 278, 282, 288, 298, 315, 317, 318, 322, 337, 340, 347, 349, 350, 351, 353, 358, 374.)
189. — Siehe Bentham et Hooker.
190. Howard, J. E. Cinchona Ledgeriana. — Journ. of Bot., Vol. XXI, p. 293—294. (Ref. No. 339.)
191. Hoyer, A. G. E. Planten-Album. Per bevordering van de hennis der allgemeen in Nederland groeiende Planten. 4⁰. 95 p. — Tiel. — Nicht gesehen.
192. Hummel, A. Pflanzenkunde. 9. Aufl. Halle a. S. — Nicht gesehen.
193. Jäger, H. Ueber die Nachtheile der Veränderung allgemein angenommener wissenschaftlicher Pflanzennamen. — In Wittmack's Gartenzeitung, S. 97—99. (Ref. No. 36.)
194. Jäggi, J. Scirpus Scheuchzeri Brügger. — Bot. Centralbl., Jahrg. IV, Bd. XIV, No. 8, S. 251—253. (Ref. No. 159.)
195. — Die Wassernuss, Trapa natans L., und der Tribulus der Alten. Zürich. 34 Seiten mit 1 Taf. (Ref. No. 242.)
196. Jahn. Der Schulgarten. Berlin. — Nicht gesehen.
197. James, Jos. F. A Revision of the Genus Clematis of the United States, embracing descriptions of all the species, their systematic arrangement, geographical distribution and synonymy. — Journ. Cincin. Soc. Nat. Hist., 19 p. — Nicht gesehen.
198. — Clematis viorna var. coccinea. — Bulletin Torr. Bot. Club, X, p. 82. — Nicht gesehen.
199. — Thalictrum anemonoides or Anemone thalictroides, wich? — Bull. Torr. Bot. Club, Vol. X, p. 56—57. — Nicht gesehen.
200. Jönssen, B. Normal förekomst of maserbildninger hos slöytet Eucalyptus. (= Normales Vorkommen von Maserbildungen bei der Gattung E.) — In Bot. Notiser, p. 117—134. 8⁰. (Ref. No. 227.)
201. — Polyembryoni bei Trifolium pratense. (= Polyembryonie bei T. p.) — In Bot. Notiser, p. 134—137. 8⁰. (Ref. No. 292.)
202. Jordan, Karl Fr. Ueber Abortus, Verwachsung, Dedoublement und Obdiplostemonie in der Blüthe. — Oesterr. Bot. Ztschr., S. 215—220, 250—255, 287—291. (Ref. No. 64.)
203. Keller, J. B. Zur Rosa Reversa W. K. — Oest. Bot. Ztschr., XXXIII. Jahrg., S. 148—149. (Ref. No. 334.)
204. — Rhodographische Beiträge. — Oesterr. Bot. Ztschr., XXXIII. Jahrg., S. 40—43. (Ref. No. 332.)

205. Kerber, Edmund. Jacratia conica n. sp. — Jahrb. des K. Bot. Gartens und des bot. Museums zu Berlin., Bd. II, S. 279—284, Taf. IX. (Ref. No. 289.)

206. Kerchove de Denterghem, Cte. de. Siehe Linden's Illustration horticole. (Ref. No. 281.)

207. Kienitz-Gerloff, T. Siehe Vogel, Müllenhof und Kienitz-Gerloff.

208. Klatt, F. W. Ueber die Gattungen Bellis und Bellium Linn. — Leopoldina, Heft XIX, p. 30—32. (Ref. No. 137.)

209. Kober, J. Leitfaden der Naturgeschichte, Heft 2. Botanik. 3. Auflage. Grossenhain. — Nicht gesehen.

210. Koch, Ludwig. Untersuchungen über die Entwickelung der Orobanchen. (Vorläufige Mittheilung.) — Berichte der Deutschen Bot. Gesellsch., Bd. I, p. 188—202. (Ref. No. 167.)

211. Koehne, E. Lythraceae monographice describuntur. — Engler's Bot. Jahrb., Bd. IV, 1883, Heft I, S. 12—37, Heft IV, S. 386—431. (Ref. No. 215.)

212. Körnicke, Friedrich. Zeitschr. für das ges. Brauwesen, 1882, No. 7, S. 113—128; No. 9, S. 161—172; No. 10, S. 177—186; No. 11, S. 193—203; No. 12, S. 205—208; No. 17, S. 304—311; No. 18, S. 329 336; No. 20, S. 393—413. 10 Taf. (Die Saatgerste Hordeum vulgare L. sensu latiore.) (Ref. No. 184.)

213. — Die Gattung Hordeum L. in Bezug auf ihre Klappen und auf ihre Stellung zur Gattung Elymus L. — Flora, 66. Jahrg., No. 27, S. 419—426. (Ref. No. 179.)

214. Kohl. Taschenwörterbuch der botanischen Kunstausdrücke für Gärtner. — Berlin. — Nicht gesehen.

215. Korschelt, Paul. Zur Frage über das Scheitelwachsthum der Phanerogamen. (Vorläufige Mittheilung. Berichte der Deutschen Bot. Ges., Bd. I, S. 472—477, Taf. XV. (Ref. No. 54.)

216. Koturnitzky, P. Beobachtungen über die Blattstellung von Sedum acre. — Arb. St. Petersburger Naturf. Gesellsch., Bd. XIII, Lfg. I, S. 11. (Russisch.) — Nicht gesehen.

217. — Verschiebungen der Blüthenknospen von Plantago major. Arb. St. Petersburger Naturf. Gesellsch., Bd. XII, Lfg. 2, S. 168. (Russisch.) — Nicht gesehen.

218. Krass und Landois. Das Pflanzenreich. 2. Auflage. Freiburg i. B. — Nicht gesehen.

219. Krüger, P. Die oberirdischen Vegetationsorgane der Orchideen in ihren Beziehungen zu Klima und Standort. — Flora, 66. Jahrg., No. 28, S. 435—443, No. 29, S. 451 bis 459, No. 30, S. 467—477, No. 32, S. 499—510, No. 33, S. 514—524. (Ref. No. 243.)

220. Kuntze, Otto. Cinchona Ledgeriana a hybrid. — Journ. of Bot., Vol. XXI, p. 5—9 und 293—294. (Ref. No. 339.)

221. Laborie. Sur les variations anatomiques et la différenciation des rameaux dans quelques plantes. — Comptes rendus hebdomaires des scéances de l'Academie des sciences, T. 97, p. 342—344. (Ref. No. 56.)

222. Lagerstedt. Siehe Almquist och Lagerstedt.

223. Lahm, Wilh. Morphologisches und Physiologisches aus dem Reiche der Pflanzen. (Progr. Gymnas. Laubach.) 4⁰. 32 S., 1 Taf. — Nicht gesehen.

224. Lais, N. Documenti inediti di A. Cesalpino. Atti d. Accad. pontif. dei Nuovi Lincei; XXXV. Roma, 1882. (Unveröffentlichte Documente von A. Cesalpino.) Ref. unzugänglich. Solla.

225. Lakowitz. Ueber Welwitschia mirabilis im 61. Jahresber. der Schles. Ges. f. vaterl. Cultur, S. 238. (Ref. No. 173.)

226. Lambert. Traité pratique de botanique. Paris. — Nicht gesehen.

227. Lancetta, P. Atlante botanico. Atti d. R. Accad. dei Lincei; CCLXXX. Roma, 1883. — Transumti, Vol. VII, fasc. 11. (Atlas der Botanik.) — Nicht gesehen. Solla.

228. Landois. Siehe Krass und Landois.

229. Lange J. Udvalgaf de i senere Aor i Universitetets botaniske og fl. andre Haver

dyrkede nyr Arter. — Herbil, Tovle I—III. (Auswahl der in späteren Jahren im Bot. Garten der Universität und mehrerer anderer Gärten gebauten neuen Arten. M. Taf. I—III.) — Botanisk Tidiskrift, 13. Bd., p. 17—32. Kiöbenhavn 1882. (Ref. No. 43.)

230. Langlebert. Eléments de géologie et de botanique. Paris. — Nicht gesehen.

231. Lankester, Mrs. Talks abaut Plants; or, Early Lessons of Botany. New and cheaper edit. London. — Nicht gesehen.

232. Lauche. Ergänzungsband zu Lucas' u. Oberdieck's illustrirtem Handbuch der Obstkunde. Berlin. — Nicht gesehen.

233. — Evonymus Koopmannii Lauche. — Gartenztg., S. 112. (Ref. No. 133.)

234. Laurell, Fr. Bibringende af Vaxtkännedon i Folkskeln i oussende Titt äudumål, omfattning occ. sätt (= Mittheilung von Pflanzenkunde, Zweck, Umfassung und Methode betreffend). — Vortrag. Im Berichte der 9. allgem. Schwed. Volksschullehrerversammlung zu Upsala 1883, 71 Seiten. 8⁰.

235. — Beskrifning öfver suetu, afbildude på de botaniska Vagy teflor hulka — hållus folkskolorne Tilltande. — Fristo häftet (= Beschreibung derjenigen Pflanzen, welche an den für die Volksschulen hergestellten Wandtafeln abgebildet sind. 1. Heft, 71 S. 8⁰.

236. Ledien, F. Siehe Wittmack und Ledien.

237. Lehmann, F. C. Ueber Anthurium Andreanum Linden, in historischer, physikalischer und geographischer Hinsicht. — Regel's Gartenflora, Bd. 32, Jahrg. 1883, S. 7—12. (Ref. No. 103.)

238. — Odontoglossum crispum Lindl. var. Lehmanni Rchb. fil. — The Gard. Chron. N. S. Vol. XX, p. 395. — Nicht gesehen.

239. Le Monnier, G. Dix leçons de Botanique, rédigées conformément aux programmes du 2. août 1880 à l'usage de la classe du huitième. Avec 124 gravures dans le texte et 17 têtes de chapitres ou culs de lampe. Paris. (Ref. No. 8.)

240. Leunis, Johannes. Synopsis der 3 Naturreiche. II. Theil: Botanik. 3. gänzlich umgearbeitete, mit vielen hundert Holzschnitten vermehrte Auflage von A. B. Frank. Bd. I. Allgemeiner Theil. 2 Abtheilungen. Hannover. (Ref. No. 2.)

241. Linden, J. Illustration horticole, Vol. XXX, 1883. (Ref. No. 94, 98, 99, 106, 107, 110, 115, 120, 147, 151, 163, 170, 172, 205, 240, 254, 258, 261, 262, 263, 264, 265, 268, 270, 274, 275, 281, 283, 341, 371, 382.)

242. Linden, L., s. Linden's Illustration horticole. (Ref. No. 106, 254, 258, 261, 262, 263, 268.)

243. Lojacono, M. Le specie del genere Helichrysum in Sicilia. — Il Naturalista siciliano, II. Palermo, 1883. Fasc. 7, 8 8⁰. ca. 10 pp. (Ref. No. 145.)

244. — Criterii sui caratteri delle Orobanche ed enumerazione delle nuove specie rinvenute in Sicilia. Palermo, 1883. 8⁰. 68 p., 3 Taf. (Ref. No. 171.)

245. — Clavis specierum Trifoliorum. — Nuovo giorn. botan. ital., XV. Firenze, 1883. 8⁰. p. 225—278. (Ref. No. 296.)

246. — Rivisione dei Trifogli dell' America settentrionale. — Nuovo giorn. botan. ital. XV. Firenze, 1883. 8⁰. p. 113—198. (Ref. No. 295.)

247. — Rivisione dei Trifogli dell' America settentrionale. — Nuovo giorn. botan. italiano, XV. Firenze, 1883. p. 113—198. (Ref. No. 295.)

248. Lund, Samsöe. Veiledning til at kjende Grosser i blomsterlös Tilstand. Med 9 Tavler i Trosnit. (Anleitung zur Kenntniss der Gräser im blüthenlosen Zustande. Mit 9 Holzschnitttafeln.) Kjöbenhavn, 1882. 8⁰. 105 pp. (Abdruck aus „Landbrugets Kulturplanter", No. 3.) (Ref. No. 183.)

249. — Meddelelser fra den botaniske Forening i Kjöbenhavn, No. 3, Juli 1883, p. 38—58. (Ref. No. 50.)

250. — Bastarder, danneder ved Krydsning of Brassica Napus (L.) of Brassica campestris (L.) — Meddelelser fra den botaniske Forening i Kjöbenhavn, No. 3, Juli 1883, p. 38—40. — (Ref. No. 153.)

251. Macloskie, G. Elementary Botany. London. — Nicht gesehen.
252. Magnenat, J. Quelques mots sur les Platanes. — Répert. de Pharmacie X. — Nicht gesehen.
253. M'Alpine. Botanical Atlas. London. — Nicht gesehen.
254. Mangin, L. Botanique élèmentair. Année II. Paris. — Nicht gesehen.
255. — Origine et insertion des racines adventives et modifications corrélatives de la tige chez les monocotylédones. — Diss. 156 pp., 8 pl. Paris. — Nicht gesehen.
256. Marloth, Rudolf. Ueber mechanische Schutzmittel der Samen gegen schädliche Einflüsse von aussen. — Engler's Bot. Jahrbücher, Bd. IV, Heft III, S. 225—265, Taf. V. (Ref. No. 69.)
257. Masters, Maxwell T. On the Passifloreae collected by M. Edouard André in Ecuador and New Granada. — The Journal of the Linnean Society, Vol. XX, No. 125, p. 25—45, Plates XIX u. XX. (Ref. No. 302.)
258. — New Passifloreae. — Journ. of Bot., Vol. XXI, No. 242, p. 33—36. (Ref. No. 301.)
259. Maximowicz, C. J. Diagnoses plantarum novarum asiaticarum V. — Mélanges biologiques tirés du bulletin de l'académie imperiale des sciences de St. Petersbourg, tome XI, p. 623—876, tab. I—III. (Ref. No. 42.)
260. Meehan, Thomas. Distribution of Weeds. — Bull. Torrey Bot. Club, Vol. X, No. 2, p. 24. — Nicht gesehen.
261. — On the Flowering of the Stapelia. — Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia. Febr. p. 49—51. — Nicht gesehen.
262. — Pinus Banksiana. — Bull. Torr. Bot. Club, Vol. X, p. 118. — Nicht gesehen.
263. Meigen, W. Die deutschen Pflanzennamen. 8°. Wesel. — Nicht gesehen.
264. Mercalli, G. Elementi di botanica e di Zoologia generale, conformi ai programmi per la classe quinta ginnasiale. Milano, 1883. 16°. IV u. 224 p. — Ref. unzugänglich. Solla.
265. Micheli, M. Contribution à la Flore du Paraguay. Léguminenses. — Mém. de la soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève, tome XXVIII, No. 7, 73 pp. avec 23 pl. gr. 4°. Genf. — (Ref. No. 126, 224, 297.)
266. Millington, Lucy A. The Bulbs of Epilobium palustre. — Bull. Torrey Bot. Club, Vol. X, No. 2, p. 24. — Nicht gesehen.
267. Moebius, Martin. Untersuchungen über die Morphologie und Anatomie der Monocotylen ähnlichen Eryngien. Inaugural-Dissertation. — Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, Bd. XIV, Heft 3, 51 Seiten, mit 3 Tafeln. (Ref. No. 369.)
268. Mori, A. Weiteres über die Structur der Ericaceen-Blätter. (Ref. No. 162.)
269. Morr, A. Des graminées. — Revue de l'hort. belge et étrang., No. 29. — Nicht gesehen.
270. Morren, Edouard. 1. Description du Vriesea Barilleti sp. n. — La Belgique hort. p. 33—34, avec 1 pl. — 2. Description du Schlumbergera Morreniana sp. n. — p. 46—48, avec 1 pl. — Nicht gesehen.
271. — s. Linden's Illustration horticole. (Ref. No. 120.)
272. Moses, Hermann. Die deutschen Pflanzennamen in ihren Beziehungen zur deutschen Mythologie. — Deutsche Bot. Monatschrift. — Nicht gesehen.
273. Müller, Baron Ferd. von. Notizen über australische Pflanzen. (Ref. No. 39.)
274. — Nota sulla Helmholtzia glaberrima Car. — Nuovo giorn. bot. ital., XV. Firenze, 1883, p. 200. (Ref. No. 305.)
275. Müllenhof, K. Siehe Vogel, Müllenhof und Kienitz-Gerloff.
276. Nägeli, C. von. Mechanisch-physiologische Theorie der Abstammungslehre. Mit einem Anhang: 1. Die Schranken der naturwissenschaftlichen Erkenntniss, 2. Kräfte und Gestaltungen im molecularen Gebiet. 822 Seiten. (Ref. No. 1.)
277. Nagy, L. V. Sul rabarbaro commestibile. — Bullett. d. R. Soc. tosc. di Orticoltura, VIII. Firenze, fasc. 8. (Ref. No. 310.)

278. Nicotra, L. Note d'agrostografia. — „Il Cuppari", ser. I, fasc. 2 ecc., ca. 9 pp. (unvollendet), Messina, 1883. — Dann (vollständig): Atti d. R. Accad. Peloritana, An. IV. Messina. 8⁰. 44 pp. (Ref. No. 182.)

279. — Note d'Agrostografia. — Il Cuppari, Messina, 1883; und Atti d. R. Accad. Peloritana, IV. Messina, 1883. 8⁰. 44 S. — (Ref. No. 182.)

280. N. N. Freesia hybrida, Giardino corsi Salviati, nuova varieta. — Bullett. d. R. Soc. toscana di Orticultura, VIII. Firenze, 1883. p. 283. (Ref. No. 192.)

281. Noll, Fritz. Entwickelungsgeschichte der Veronica-Blüthe. — Inaugural-Dissertation. Marburg, 1883. 24 Seiten mit 3 Tafeln. (Ref. No. 354.)

282. Orsetich, G. Primi elementi di storia naturale in tre gradi, secondo l'opera di A. Pokorny. Grade secondo: botanica. Torino, 1883 8⁰. 163 S. — Nicht Einsicht genommen. Solla.

283. Ortgies, E. Siehe Regel's Gartenflora. (Ref. No. 267, 276.)

284. Ottavi, E. Isostegni per le viti: monografia della canna comune. Casale, 1883. 16⁰. 165 S. (Ref. No. 181.)

285. Oudemans, C. A. J. A., und Vries, Hugo de. Leerboch des Plantenkunde ten gebruch by het Hoogor Onderwyss. Trude del. Vormleer en rangschitting don C. A. J. B. Oudemans. Lahn-Bommel, Noman, 1883, 404 S. (Ref. No. 12.)

286. Pancic, J. Elementa ad floram principatus Bulgariae. Belgrad, 71 p. (Ref. No. 47.)

287. Parry, C. C. Cucurbita Californica Torr. — Bull. Torr. Bot. Club., Vol. X, p. 50; illustr. p. 51. — Nicht gesehen.

288. — A new Species of Oxytheca. — Bull. Torr. Bot. Club., Vol. X, p. 23—34. — Nicht gesehen.

289. Pasquale, G. A., und Pasquale, F. Elementi di botanica ordinati specialmente alla conoscenza della piante utili più comuni. Napoli, 1883, 16⁰, XVI + 556 S. (Ref. No. 19.)

290. Pasquale, G. u. F. Elemente der Botanik. (Ref. No. 18.)

291. Pax, Ferd. Epilobium Uechtritzianum (trigonum × virgatum). — Bot. Centralbl. Jahrgang IV, Bd. XV, No. 8, p. 247—249. (Ref. No. 241.)

292. Pedicino, A. Siehe Hooker, J. D., Botanica etc.

293. Penzig, O. Sopra un nuovo ibrido algenere Pedicularis (P. gyroflexa W. × P. tuberosa L.). Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena; ser. III; 1. Modena, 1883, 8⁰, 4 S., 1 Taf. (Ref. No. 357.)

294. — Ueber den sympodialen Bau des Weinstockes. (Ref. No. 379.)

295. Peter. Ueber zwei Hieracien. — Flora, 61. Jahrgang, S. 238—241. (Ref. No. 138.)

296. — Ueber Veilchenbastarde. — Flora, 61. Jahrgang, S. 236—238. (Ref. No. 375.)

297. Pfitzer, E. Zur Morphologie und Anatomie der monocotylenähnlichen Eryngien. — Berichte der Deutschen Bot. Gesellsch., Bd. 1, S. 133—137. (Ref. No. 368.)

298. Philippi (Santiago). Siehe Regel's Gartenflora. (Ref. No. 123, 188. 191, 280.)

299. Pirotta, R. Di un raro ibrido tra la Primula vulgaris Hds. e la P. suaveolens Bert. Atti d. Soc. d. Naturalisti di Modena. Ser. III; 1. Modena, 1883, 8⁰, 3 p. (Ref. No. 313.)

300. Plüss. Leitfaden der Naturgeschichte. Freiburg i./Br. — Nicht gesehen.

301. Pokorny, A. Naturgecchichte für Bürgerschulen in drei Stufen. Stufe 1 (Die wichtigsten Naturkörper der drei Reiche. 6. Auflage) und Stufe 2 (Die wichtigsten natürlichen Gruppen der drei Reiche). Leipzig. — Nicht gesehen.

302. Pompilian. Contribution à l'étude des tiges de vanille. Paris. — Nicht gesehen.

303. Prantl, K. Lehrbuch der Botanik. — 5. Auflage. — Nicht gesehen.

304. — An elementary textbook of botany. — Edited by S. H. Vines, 3. édit. — Nicht gesehen.

305. — Studien über Wachsthum, Verzweigung und Nervatur der Laubblätter, insbesondere der Dicotylen. — Berichte der Deutschen Bot. Gesellschaft, Bd. I, S. 280—288. (Ref. No 62.)

306. Prantl, K. Ein neuer Epilobium-Bastard aus Tyrol. (Fleischerei × rosmarinifolium). Deutsche Bot. Monatsschrift, S. 3 u. 4. — Nicht gesehen.
307. Pynaert, Ed. Leea amabilis. — Revue de l'hortic. belge et êtrang. No. 8. — Nicht gesehen.
308. Quartapelle, R. Descrizione e coltura del pistachio, e di una nuova varietà. Firenze, 1883, 16⁰, 16 p. (Ref. No. 90.)
309. Radlkofer, L. Ueber die Methoden in der botanischen Systematik, insbesondere die anatomische Methode. Festrede. 64 S. (Ref. No. 29.)
310. — Ueber den systematischen Werth der Pollenbeschaffenheit bei den Acanthaceen. Sitzungsber. der math. phys. Klasse der K. Bayr. Akad. d. Wiss., Bd. XIII, Heft II, S. 256—314. (Ref. No. 78.)
311. — 1. Ein Beitrag zur afrikanischen Flora. 2. Drei Pflanzen aus Centralmadagaskar. Abhandlungen, herausgegeben vom Naturwissenschaftlichen Vereine zu Bremen. VIII. Band, S. 369—442 und 461—472. (Ref. No. 72, 93, 148, 213, 216, 222, 229, 321, 338, 346.)
312. Regel, E. Descriptiones plantarum novarum et minus cognitarum. Fasciculi VIII supplementum. (Petropoli.) (Ref. No. 46.)
313. Regel's Gartenflora, Band 32, Jahrg. 1883. (Ref. No. 74, 85, 100, 101, 109, 123, 124, 131, 143, 150, 152, 165, 188, 191, 198, 200, 206, 207, 210, 226, 255, 256, 267, 273, 276, 279, 280, 299, 300, 303, 309, 314, 316, 320, 352, 359, 360, 372, 373, 378.)
314. Regel, E., s. Regel's Gartenflora. (Ref. No. 74, 85, 101, 109, 124, 131, 150, 152, 165, 188, 198, 200, 206, 210, 226, 255, 256, 273, 279, 299, 300, 303, 309, 316, 320, 352, 359, 360, 372, 373.)
315. — Rosa Alberti Rgl. — Regel's Gartenflora, Bd. 32, Jahrg. 1883, S. 15. (Ref. No. 329.)
316. Reichardt, H. W. Vier neue Pflanzenarten aus Brasilien. — Verh. K. K. Zool.-Bot. Ges. Wien, S. 321—324. (Ref. No. 49.)
317. Reichelt. Etude des fleurs. Leipzig. — Nicht gesehen.
318. Reichenbach fil., H. G. New Garden Plants (?) in The Gard. Chron., New. Ser. Vol. XVIII et XIX. — Nicht gesehen.
319. — Die Orchideen des Herbars Thunberg's. — Flora, 66. Jahrg., No. 29, S. 459—463. (Ref. No. 251.)
320. — Xenia orchidacea. Beiträge zur Kenntniss der Orchideen. Bd. III, Heft 3. 4⁰. Leipzig. — Nicht gesehen.
321. — Spiranthes euphlebia. — Bot. Zeitung, Jahrg. 41, No. 1, S. 13. (Ref. No. 250.)
322. — s. Linden's Illustration horticol. (Ref. No. 264, 274.)
323. — L. und H. G. Deutschlands Flora. Lieferung 287—288. — Nicht gesehen.
324. — Icones florae Germanicae et Helveticae, XXII. Dec. 17—18. — Nicht gesehen.
325. Rengade, J. La création naturelle et les êtres vivants. Histoire génerale du monde terrestre, des végetaux, des animaux et de l'homme, avec la déscription des especes les plus remarquables au point de vue de leur developpement, de leur organisation, de leur moeurs et de leur utilité dans la nature. 100 livraisons illustr. de 100 grandes pl. dessin. et color. par Demarle. 8⁰. XI et 808 p. Paris. — Nicht gesehen.
326. Ricasoli, V. Gli effetti dell' inverno 1882—1883 sulle piante del giardino sperimentale a Port' Ereole. — Bullett. d. Soc. tosc. di Orticultura; VIII. Firenze, 1883. p. 42—44. (Ref. No. 285.)
327. — Agave mexicana. — Bullett. d. R. Soc. Tosc. di Orticultura. Vol. VIII, fsc. 3. Firenze, 1883. (Ref. No. 88.)
328. Ricco, C. Il positivismo e la dottrina dell' evoluzione. Trani, 1883. — Nicht gesehen.
Solla.
329. Riddley, Henry N. Descriptions and Notes on new or rare Monocotyledonous Plants from Madagascar, with one from Angola. — Journ. of the Linnean Society, vol. XX, No. 129, p. 329—338. (Ref. No. 48.)

330. Rodigas, Em., s. Linden's Illustration horticole. (Ref. No. 94, 98, 99, 110, 115, 147, 151, 163, 170, 172, 205, 240, 265, 270, 275, 283, 341, 382.)

331. Roitzsch, R. Die Entwickelungshypothese und die durch sie hervorgerufene moderne Weltanschauung. Vortrag. Dresden. — Nicht gesehen.

332. Rolfe, A. On the Selagineae described by Linnaeus, Bergius, Linnaeus fil. et Thunberg. — Journal of the Linnean Society, vol. XX, No. 129, S. 338—358. (Ref. No. 361.)

333. Romiti, N. Il darwinismo e la embriogenia. — Rivista di filos. scientif. II. 5. — Ref. unzugänglich. Solla.

334. Roselli, E. Le viti tuberose. — Bullettino d. R. Soc. tosc. di Orticultura, VIII. Firenze, 1883, p. 263—269, mit 1 Taf. (Ref. No. 380.)

335. Rudkin, W. H. Magnolia glauca L., on Long Island. — Bull. Torr. Bot. Club. X. p. 95. — Nicht gesehen.

336. Salverda, M. Een en ander van dieren en planten, vor de lagere school. (Tweede uitgave van het natuurkundig lees-en leerboekje I.) 8°. 79 p. met houtsneden tusschen den tekst. Groningen. — Nicht gesehen.

337. Sanio, C. Ueber die Varietäten von Juniperus communis L. in der Flora von Lyck in Preussen. — Deutsche Bot. Monatsschr. No. 3. — Nicht gesehen.

338. Saucerotte. Petite histoire naturelle des écoles, simples notions sur les minéraux, les plantes et les animaux qu' il est les plus utile de connaitre. 19. édit. — Nicht gesehen.

339. Savastano, L. Di alcune varietà d' agrumi. Nota II. — L'Agricoltura meridionale, VI. Portici, 1883, p. 165—169. (Ref. No. 344.)

340. Schambach. Weitere Bemerkungen über Avena alpina Sm. — Irmischia, III, No. 1, p. 5. — Nicht gesehen.

341. — Carex secalina Whlbg. und hordeistichos Vill. — Deutsche Bot Monatsschrift S. 107—108. — Nicht gesehen.

342. — Bemerkungen über die Bestimmung der Salix-Arten. — Deutsche Bot. Monatsschr. S. 161—163. — Nicht gesehen.

343. Scharlock, Julius. Ueber die Unterschiede von Allium acutangulum Schrader und Allium fallax. Vortrag, abgedruckt in den Schriften der Physik.-Oekon. Gesellsch. zu Königsberg, Bd. XXIII, 1882. (Ref. No. 212.)

344. Schenk, A. Handbuch der Botanik. 12.—14. Lieferung; enthält: „Vergleichende Entwickelungsgeschichte der Pflanzenorgane von H. Goebel. (Siehe Goebel.)

345. Scheutz, N. J. Observationes Rhodologica. — Bot. Centralbl., Jahrg. IV, Bd. XVI, No. 6, S. 187—191. (Ref. No. 328.)

346. Schilling. Grundriss der Naturgeschichte der drei Reiche. Th. II: Das Pflanzenreich. Ausgabe A.: Anordnung desselben nach Linné'schem System. Neue 13. Bearbeitung. Breslau. — Nicht gesehen.

347. Schlechtendal, D. F. L. von, Langethal, L. E., und Schenk, E. Flora von Deutschland. 5 Aufl. herausgeg. von E. Hallier. 86.—101. Lieferung. Gera. — Nicht gesehen.

348. Schoenland, Selmar. Ueber die Entwickelung der Blüthen und Früchte bei den Platanen. — Engler's Bot. Jahrbücher, 4. Bd., 3. Heft, 1883, S. 308--327, mit 1 Tafel. (Ref. No. 306.)

349. Schroeter, C. Beitrag zur Kenntniss des Malvaceen-Androeceums. — Jahrbuch des Königl. Bot. Gartens und des Bot. Museums zu Berlin, Bd. II, S. 153—165, Taf. III. (Ref. No. 217.)

350. Schweinfurth, G. Siehe Ascherson und Schweinfurth.

351. Schwendener, S. Zur Theorie der Blattstellungen. — Sitzungsberichte der Königl. Preuss. Akad. der Wissensch. zu Berlin, Bd. XXXII, S. 741—772, mit 1 Tafel. (Ref. No. 59.)

352. Sckell, O. Eine neue Hybride zwischen Begonia semperflorens Lk. et Otto und Begonia Schmidtiana Rgl. — Regel's Gartenflora, Bd. 32, Jahrg. 1883, S. 204—206. (Ref. No. 111.)

353. Scribner Lamson F. Notes on Spartina. — Bull. Torr. Bot. Club X, p. 85—86, w. plate XXXVI. — Nicht gesehen.
354. Seignette, A. Siehe Bonnier et Seignette.
355. Semple, A. Aids to Botany. New edit. London. — Nicht gesehen.
356. Simkovisc, Ludwig. Ueber Rosa reversa W. K. — Oesterr. Bot. Zeitschr. XXXIII. Jahrg., S. 105—108. (Ref. No. 333.)
357. Sismonda, E. Elementi di storia naturale generale: botanica, VIII ed. Torino, 1883. 16°. 208 pp. — Nicht gesehen. Solla.
358. Smirnow, M. Bemerkungen über einige kaukasische Pflanzenarten — Bot. Centralbl., Jahrg. IV, Bd. XIV, No. 9, S. 284—285. (Ref. No. 52.)
359. Solms-Laubach, H. Comes de. Pontederiaceae in A. et C. de Candolle's „Monographiae phanerogamarum", p. 501—535. (Ref. No. 312.)
360. — Ueber die von Beccari auf seiner Reise nach Celebes und Neu-Guinea gesammelten Pandanaceae. — Annales du jardin de Buitenzorg publiées par M. le Dr. Melchior Treub. (Ref. No. 286.)
361. Sowerby's Engl. Botany. Edited by J. T. Boswell. Part. 84. London. — Nicht gesehen.
362. Sprenger, Carl. Wilde Narcissen Italiens. — Wittmack's Gartenzeitung, 1883, S. 421—438, mit farbiger Abbildung. (Ref. No. 89.)
363. Stein, Berthold. Ein neues Sedum im 61. Jahresber. d. Schles. Gesellsch. f. vaterl. Cultur, S. 229 u. 230. (Ref. No. 149.)
364. Steinbrinck, Carl. Ueber den Oeffnungsmechanismus der Hülsen. — Berichte der Deutschen Bot. Gesellsch., Bd. I, S. 270—275. (Ref. No. 291.)
365. — Ueber einige Fruchtgehäuse, die ihre Samen in Folge von Benetzung freilegen. — Berichte der Deutsch. Bot. Gesellsch., Bd. I, S. 339—347, Taf. XI. (Ref. No. 68.)
366. Stella, C. Elementi di botanica, con brevi cenni di agraria. Palermo, 1883. 8°. 23 pp. — Nicht gesehen. Solla.
367. Stenzel, Gustav. Ueber Nebenblattbildungen, besonders bei Helianthemum guttatum Mill. — Jahresbericht der Schlesischen Gesellschaft für vaterl. Cultur, 1882. (Ref. No. 134.)
368. Step, E. Easy lessons in botany, according to the requirements of New Code. 3. édit. 12°. 46 pp. London. — Nicht gesehen.
369. Sterne, C. Sommerblumen. Mit 77 Abbildungen in Farbendruck, nach der Natur gemalt von F. Schermaul. Lief. 3—9. Leipzig. — Nicht gesehen.
370. Sturm, L. Pflanzenkunde in Einzelbeschreibungen für Schüler. Breslau. — Nicht gesehen.
371. Tenore, V., et Pasquale, G. A. Atlante di botanica popolare. fasc. 81—86. Napoli, 1883. Folio. (Ref. No. 26.)
372. Teplouchoff, Th. A. Nachtrag zu dem Aufsatze: Ueber eine neue Veilchenart, Viola Willkommii nov. spec., vom westlichen Abhange des Urals. — Bot. Centralbl., IV. Jahrg., Bd. XIII, No. 8, S. 287—288. (Ref. No. 377.)
373. Tiselius, G. Varieteter uf det vunlique odlade hõsthvetet, Triticum vulgare L. (= Varietäten vom gewöhnlich angebauten Herbstweizen, T. v.) In Bot. Not., 1 Seite. 8°.
374. Tomosváry, Ö. Panulmány a skölöfojok magrairót. Studie über die Samen der Weinarten. (In dem von G. Horváth verfassten Berichte über die Thätigkeit der Phylloxera-Versuchs-Station v. J. 1882. [Jelentis etc.] II. Jahrg. Budapest, 1882. p. 92—105, mit 1 Taf. und Holzschn. [Ung.]) (Ref. No. 381.)
375. Tonks. General index to the latin names and synonyms of the plants depicted in the first 107 volumes of Curtis' Bot. Magazin. London. — Nicht referirt.
376. Trécul, A. Ordre de l'apparition des premiers vaisseaux dans les feuilles de Crucifères (deuxième partie). — Comptes rendus hebdomaires des scéances de l'Academie des sciences. Tome 97, p. 545—551. (Ref. No. 155.)
377. — Ramification de l'Isatis tinctoria, formation de ses inflorescences. — Comptes rendus

hebdomaires des séances de l'Academie des sciences, Tome 96, p. 36—42 et p. 154 — 155. (Ref. No. 154.)

378. Treub, M. Notes sur l'embryon, le sac embryonnaire et l'ovule. — Annales du jardin botanique de Buitenzorg, Vol. III, 2. Partie. Leide, 1883. (Ref. No. 121 u. 245.)

379. — Observations sur les plants gimpantes du jardin botanique de Buitenzorg. — Ann. du jardin botanique de Buitenzorg publiées par M. Melchior Treub, Vol. III, 2. Partie. Leiden, 1883. p. 160—183. (Ref. No. 38.)

380. — Observations sur les Loranthacées. — Annales du jardin botanique de Buitenzorg, Vol. III, 2. Partie. Leiden, 1883. p. 184—189. (Ref. No. 214.)

381. — Sur le Myrmecodia echinata Gaudich. — Annales du jardin Bot. de Buitenzorg, Vol. III, 2. Partie, p. 128—159, tab. XX—XXIV. — Nicht gesehen.

382. Trimen, H. Cinchona Ledgeriana. — Journ. of Bot., Vol. XXI, p. 131—132. (Ref. No. 339.)

383. Uhink, G. W. Passiflora hybrida floribunda Haage u. Schmidt. — In Wittmack's Gartenztg., S. 62. (Ref. No. 304.)

384. Ullepitsch, Jos. Tres plantae redivivae. — Oesterr. Bot. Zeitschr., XXXIII. Jahrg. p. 324—325. (Ref. No. 130, 348 u. 376.)

385. Urban, J. Turneraceae. — In Flora Brasiliensis, fasc. XCI. (Ref. No. 364.)

386. — Ueber die Familien der Turneraceen. — Berichte der Deutsch. Bot. Ges., Bd. I, p. 100—108. (Ref. No. 365.)

387. — Monographie der Familien der Turneraceen. — Jahrb. des Kgl. bot. Gartens und bot. Museums zu Berlin, Bd. II, 1883, p. 1—152, Taf. 1 u. 2. (Ref. No. 366.)

388. — Zur Biologie und Morphologie der Rutaceen. — Jahrb. des Kgl. bot. Gartens und bot. Museums zu Berlin, II. Bd., 1883, p. 366—404, Taf. XIII. (Ref. No. 343.)

389. — Ueber die morphologische Bedeutung der Stacheln bei den Aurantieen. — Berichte der Deutschen Bot. Ges., Bd. I, S. 313—319, Taf. VIII. (Ref. No. 342.)

390. — Die Medicago-Arten Linné's. — Berichte der Deutschen Bot. Ges., Bd. I, S. 256—262. (Ref. No. 294.)

391. — Trematosperma, novum genus Somalense. — Berichte der Deutsch. Bot. Ges., Bd. I, S. 182—183. (Ref. No. 231.)

392. Vadalà Papale, G. Darwinismo naturale e darwinismo sociale: schizzi di scienza sociale. Torino, 1882, gr. 16⁰, 420 p. — Nicht gesehen. Solla.

393. Vasey, George. New Species of Grasses. — Bull. Tora. Bot. Club., Vol. IX, p. 21. — Nicht gesehen.

394. Vesque, J. De la concomitance des caractères anatomiques et organographiques des plantes. — Comptes rendus hebdomaires des scéances de l'Académie des sciences. Tome 96, p. 1866—1868. (Ref. No. 30.)

395. — Sur l'organisation mécanique du grain de pollen. — Comptes rendus hebdomaires des scéances de l'Académie des sciences. Tome 96, p. 1684—1686. (Ref. No. 66.)

396. Velenovsky, J. Ueber die Traubenwickel von Drosera rotundifolia L. — Flora, LXVI, No. 11, S. 161—165; mit 1 Tafel. (Ref. No. 161.)

397. Viala, s. Foex et Viala.

398. Vogel, O., Müllenhof, K., und Kienitz-Gerloff, T. Leitfaden für den Unterricht in der Botanik. 5. Aufl. Heft 1. 8⁰. Berlin. — Nicht gesehen.

399. Vos, A. de. De quelques moyens pratiques pour reconnaître les plantes pendant les herborisations. Dinant. — Nicht gesehen.

400. Wagner, H. Pflanzenkunde für Schulen. 1. Cursus. 8. Aufl. Bielefeld. — Nicht gesehen.

401. Warming, E. Einige Einwendungen gegen den von Schwendener und Goebel rücksichtlich der zusammengesetzten Staubblätter eingenommenen Standpunkt. — Sitzungsber. d. Bot. Gesellsch. zu Stockholm im Bot. Centralbl., Jahrg. IV, Bd. XIV, No. 5, p. 157 u. 158. (Ref. No. 65.)

402. — Botanische Notizen. — Bot. Zeitung, Jahrg. 41, No. 12, S. 193—204, No. 13, S. 215—219. — (Ref. No. 70.)

403. Warming, E. Tropische Fragmente. II. Rhizophora Mangle L. — Engler's Bot. Jahrbücher. 4. Bd., 5. Heft, 1883, S. 519—548. Mit 4 Tafeln und 1 Holzschnitt. (Ref No. 323.)

404. — Familien Podostemaceae. 2. Abhandung.
II. Vegetationsorganerne hos Castelnavia princeps Tul. et Wedd.
III. Vegetationsorganerne hos Dicraea elongata (Gardn.) Tul. og Dicraea algaeformis Beddoms.
IV. Fruktifikationsorganerne hos Podostema Ceratophyllum Michx., Mniopsis Weddelliana Tul. og Glazioviana Warming, Dicraea elongata (Gardn.) Tul. og algaeformis Bedd. og Castelnavia princeps Tul. et Wedd. (Ref. No. 308.)

405. — Studien über die Familie der Prodostemaceae. — Engler's Bot. Jahrbücher, Bd. IV, S. 217—223, mit 5 Holzschn. (Ref. No. 308.)

406. — Ueber einige bei den Podostemaceen vorkommende Haftorgane. — Sitzungsber. der Bot. Gesellsch. zu Stockolm im Bot. Centralbl., Jahrg. IV, Bd. XIII, No. 7, S. 253 u. 254. (Ref. No. 307.)

407. — Trifolium subterraneum. — Sitzungsber. der Bot. Gesellsch. zu Stockholm im Bot. Centralbl, Jahrg. IV, Bd. XIV, No. 5, S. 157. (Ref. No. 293.)

408. — Podostemaceernas haptuer; Trifolium subterraneum; s. k. sammansatta staudore. (= Die Hapteren der Podostemaceen; Trifol. subterraneum; sogenannte zusammengesetzte Staubfäden.) 3. Vortr. In Bot. Not., 2 Seiten. (Ref. No. 65, 293, 307.)

409. Wawra von Fernsee, Heinrich Ritter. Itinera Principum S. Coburgi. Die botanische Ausbeute von den Reisen Ihrer Hoheiten der Prinzen von Sachsen-Coburg-Gotha. I. Reise der Prinzen Philipp und August um die Welt (1872 und 1873). II. Reise der Prinzen August und Ferdinand nach Brasilien (1879). Th. I, S. XVIII u. 182, 39 Tafeln. Wien. (Ref. No. 41.)

410. Weis, L. Die Gleichartigkeit von Pflanzengruppen in der Ungleichartigkeit der Pflanzensysteme. — Humboldt, Bd. II, Heft 10, 7 S. (Ref. No. 33.)

411. Wenzig, Th. Die Pomaceen. Charaktere der Gattungen und Arten. — Jahrbuch des Königl. botan. Gartens und botan. Museums zu Berlin, Bd. II, S. 287—307. (Ref. No. 325.)

412. — Die Eschen, Fraxinus in Wittmack's Gartenzeitung, S. 89—97. (Ref. No. 234.)

413. — Die Gattung Fraxinus Tourn. — Engler's Bot. Jahrbücher, 4. Bd., 2. Heft, 1883, S. 165—188, mit 1 Tafel. (Ref. No. 235.)

414. Wiesner, J. Elemente der wissensch. Botanik, Bd. II. Elemente der Organographie, Systematik und Biologie der Pflanzen. 449 p. 269 Holzschn. (Ref. No. 3.)

415. — Ueber das Eindringen der Winterknospen kriechender Brombeersprosse in den Boden. — Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wissensch. zu Wien. 1883. Bd. LXXXVII. Abth. I, p. 7—17. (Ref. No. 324.)

416. Wille, N. Om Kimens Utviklingshistorie hos Ruppia rostellata og Zannichellia palustris. Hertil Tavle I og II. — Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn for Aaret 1882. Kjöbenhavn, 1883, p. 1—14. (Ref. No. 228.)

417. Wilsdorf, Oscar. Kleine Naturgeschichte der Pflanzen für die Hand der Schüler in Volksschulen. Leipzig, 1883. 31 Seiten mit 25 Abbildungen im Text. (Ref. No. 11.)

418. Winkler, A. Bemerkungen über die Keimpflanze und die Keimfähigkeit des Samens von Titymalus Cyparissias Scop. — Berichte der Deutschen Bot. Gesellsch., Bd. I, S. 452—455. (Ref. No. 71.)

419. Witte, H. Plantkunde voor school en huis. 1. et 2. Theil. 5. Auflage. Groningen. — Nicht gesehen.

420. Wittmack, L. Aechmea spectabilis Ad. Brongn. und Baker's Charakteristik der Aechmeen. Mit farbiger Abbildung in Wittmack's Gartenzeitung, 1883. (Ref. No. 119.)

421. Wittmack, L. Pitcairnia corallina Lindl. et Andr. Mit farbiger Abbildung in Wittmack's Gartenzeitung, 1883. (Ref. No. 117.)
422. — Caraguata Fürstenbergiana Kirchhoff et Wittmack. Zugleich ein Beispiel für Abnormitäten bei Bromeliaceen. Mit farbiger Abbildung in Wittmack's Gartenzeitung. (Ref. No. 114.)
423. — Cochliostema Jacobianum K. Koch et Lind. — Wittmack's Gartenzeitung, 1883, S. 205—207. (Ref. No. 135.)
424. — Crossandra infundibuliformis Nees ab Es. — Wittmack's Gartenztg., S. 348—350. (Ref. No. 73.)
425. — Cypripedium barbatum Warnerianum, Lawrenceanum und spectabile. Mit farbiger Abbildung in Wittmack's Gartenzeitung, 1883. (Ref. No. 249.)
426. — Philadendron calophyllum Ad. Brongn. Mit farbiger Abbildung in Wittmack's Gartenzeitung, 1883, S. 254/5. (Ref. No. 104.)
427. — und Ledien, F. Anthurium Andreanum. Mit farbiger Abbildung in Wittmack's Gartenzeitung, 1883, S. 253/4. (Ref. No. 105.)
428. Wittrock, V. B. Beiträge zur Morphologie und Biologie der mittelschwedischen Herbstflora. — Sitzungsberichte der Botan. Gesellschaft zu Stockholm; im Bot. Centralbl., Jahrg. IV, Bd. XIII, No. 7, S. 251—253. (Ref. No. 63.)
429. — Biologische und morphologische Beobachtungen an einigen im letzten Sommer in dem Bergiani'schen Garten zu Stockholm cultivirten Pflanzen. — Sitzungsberichte der Bot. Gesellschaft zu Stockholm; im Bot. Centralbl., Jahrg. IV, Bd. XVI, No. 7, S. 219—222. (Ref. No. 51.)
430. — Några bidrag till det hypokotyle internodiets samt hjertbladens morfologi seu biologi. (= Einige Beiträge zur Morphologie und Biologie des hypocotylen Internodiums und der Cotyledonen.) — In Verhandl. d. 12. Skand. Naturforschervers. zu Stockholm, 1880. 9 S. 8°. (Ref. No. 55.)
431. — Der Polymorphismus bei den skandinavischen Typen der Gattung Erythraea. — Sitzungsberichte der Bot. Gesellsch. zu Stockholm; im Bot. Centralbl., Jahrg. IV, Bd. XIV, No. 10, S. 317—318. (Ref. No. 164.)
432. Woerlein. Knautia dipsacifolia Host. — Deutsche Bot. Monatsschrift, No. 10, S. 145—146. — Nicht gesehen.
433. Wunderlich, L. Ueber die botanischen Verschiedenheiten des Krautes und der Blüthe der Kartoffelsorten. — Deutsche Landw. Presse, No. 1 u. 2, 1883. (Ref. No. 363.)
434. Wydler, H. Einige Berichtigungen zu Delpino's Teoria generale della Fillotassi. — Bot. Zeitung, Jahrg. 41, No. 49, S. 818—823. (Ref. No. 32.)
435. Zwick, H. Leitfaden für den Unterricht in der Naturgeschichte. Pflanzenkunde. Cursus I. 2. Auflage. Berlin. — Nicht gesehen.
436. ? Växtförtekning för allmänna laroverkurs tredje (— — fjerde — —funts) Klass. (= Pflanzenverzeichnisse für die dritte [bezw. 4. u. 5.] Classe der Staatsschulen.) 16 S., 23 S., 31 S. resp.

I. Schriften durchaus allgemeinen Inhaltes.

A. Lehrbücher etc.

1. **C. von Nägeli** (276). Ueber dieses inhaltsreiche Werk glaubt Ref. in Kürze nicht anders referiren zu können als wenn er eine Inhaltsübersicht giebt.

Nach der Einleitung (S. 3—20) behandelt der Verf.:

I. Idioplasma als Träger der erblichen Anlagen (S. 21—82). Offene und verborgene Merkmale. — Anlagen. — Idioplasma und Ernährungsplasma. — Function und Structur des Idioplasmas im allgemeinen. — Structur anderer organisirter Körper. — Die specifische Natur des Idioplasmas besteht in der Configuration des Querschnitts von Strängen paralleler Micellreihen. — Die Anlagen sind im Idioplasma in ihre micellaren Componenten

aufgelöst. — Mechanische Vorstellung bezüglich der specifischen Wirksamkeit des Idioplasmas. — Locale Entstehung erblicher Anlagen und Mittheilung derselben durch den ganzen Körper. — Zahl und Grösse der Micelle im Idioplasma. — Pangenesis von Darwin. — Perigenesis von Häckel.

II. Urzeugung (S. 83—101). Das Organische entsteht aus dem Unorganischen. — Die spontan entstehenden Wesen sind nicht die niedersten der bekannten Organismen, sondern Probien. — Beziehungen zwischen der organischen und der unorganischen Natur.

III. Ursachen der Veränderung (S. 102—182). Die Ernährungseinflüsse bewirken vorübergehende Veränderungen. — Verhalten der inneren Ursachen zur Ernährung. — Die inneren Ursachen sind Molecularkräfte und wirken als solche. — Entwickelung der äusseren Gestaltung und der inneren Structur des Idioplasmas. — Wirkung der Veränderungen des Idioplasmas auf seine Umgebung. — Das Idioplasma verändert sich stetig, die Organismen meist sprungweise. — Wirkung der äusseren Einflüsse im Gegensatz zu den inneren Ursachen. — Die äusseren Einflüsse, welche erbliche Veränderungen hervorbringen, sind lang andauernde Reize. — Die Reize bewirken Reizbarkeit. — Die Reize bewirken sichtbare Anpassungen: Kork, mechanische Gewebe, Winden und Kletten. Blumenblätter, Honigdrüsen, klebriger Pollen. Farbe und Geruch der Blüthen. Dimorphe und trimorphe Blüthen. — Das Bedürfniss wirkt als Reiz, ebenso die Sinnesempfindungen. — Die Anpassungen sind die directe Folge der äusseren Einwirkungen (nicht der Auslese). — Wirkungen eines Reizes von unbegrenzter und von begrenzter Dauer. — Verschiedener Charakter der Anpassung im Pflanzen- und im Thierreich. — Die Veränderung tritt zuerst im Idioplasma und erst nachher am Organismus auf. — Zusammenwirken der inneren und der äusseren verändernden Einflüsse.

IV. Anlage und sichtbare Merkmale (S. 183—230). Die idioplasmatische Anlage muss einen gewissen Grad der Ausbildung erreichen, um entfaltungsfähig zu werden (Vervollkommnungs- und Anpassungsanlagen). — Verschiedene Arten der Entfaltungsfähigkeit und Ursachen der Entfaltung. — Der Entfaltungszustand ist die nothwendige Folge der Eigenthümlichkeit der idioplasmatischen Anlagen. — Nur in den idioplasmatischen Anlagen ist das vollständige Wesen der Organismen enthalten. — Vererbungsantheil der beiden Eltern bei der geschlechtlichen Fortpflanzung. — Verhalten des Idioplasmas bei der Kreuzung bezüglich Vereinigung, Häufung und Entfaltung der Anlagen. — Moleculare Vorgänge bei der Vereinigung des männlichen und weiblichen Idioplasmas. — Materielle Befruchtungstheorie. — Dynamische Befruchtungstheorie.

V. Varietät. Rasse. Ernährungsmodification. Vererbung und Veränderung (S. 231—283). Die Rasse ist das Product von abnormalen Eigenschaften und gehört der Domestication an. — Rasse und Varietät. — Beobachtungen und Kulturresultate bei Hieracium. — Ursachen der Verschiedenheit von Rasse und Varietät. — Entstehung der Varietät. — Ernährungsmodification im Gegensatz zu Rasse und Varietät. Ernährungsmodification bei niederen Pilzen. — Vererbung. — Veränderung.

VI. Kritik der Darwin'schen Theorie von der natürlichen Zuchtwahl (S. 284—337). Vergleichung der Selectionstheorie mit der Theorie von der directen Bewirkung. — Aufzählung der massgebenden Gesichtspunkte. — Allgemeine Bedeutung der Theorie. — Schlussfolgerung von der Rassenbildung auf die Varietätenbildung. — Wirkung der Veränderung auf die Zuchtwahl. — Wirkung der Ernährungseinflüsse. — Morphologische Merkmale. — Systematischer Aufbau der ganzen Reiche. — Anpassung der Bewohner eines Landes.

VII. Phylogenetische Entwickelungsgeschichte des Pflanzenreiches (S. 338—425). Entwickelungserscheinungen im probialen Reich. 1. Wachsthum. 2. Zunahme der inneren Gliederung und der Funktion. 3. Bildung der Hautschicht. 4. Theilung. 5. Bildung der nichtplasmatischen Zellmembran. 6. Trennung der Zellen. 7. Freie Zellbildung. — Entwickelungsgesetze des Pflanzenreichs. I. Vegetativwerden der Zelltheilung. II. Vegetativwerden der Sprossung. III. Vegetativwerden der freien Zellbildung. IV. Gewebebildung aus der Vereinigung. (Zusammenfassung von I—IV als Gesetz der Vereinigung.) V. Gesetz der Differenzirung; räumliche und zeitliche Differenzirungen. VII. Gesetz der

Reduction. (Zusammenfassung von V—VII als Gesetz der Complication.) VIII. Gesetz der Anpassung. — Zusammenwirken der verschiedenen phylogenetischen Processe.

VIII. Der Generationswechsel in phylogenetischer Beziehung (S. 426 bis 454). Ontogenetische Periode. — Generationswechsel bei einzelligen Pflanzen. — Generationswechsel bei vielzelligen Pflanzen. — Begriff des Pflanzenindividuums. — Bedeutung dieses Begriffs für den Generationswechsel. — Generationswechsel bei den Florideen. — Phylogenetische Bedeutung des Generationswechsels.

IX. Morphologie und Systematik als phylogenetische Wissenschaften (S. 455—523). Die systematischen (morphologischen) Merkmale können nur auf phylogenetischem Wege erkannt werden. — Zwischen den jetzigen Arten besteht in Wirklichkeit kein allgemeiner genetischer Zusammenhang. Systematische Verwandtschaft. — Abstammungslinie der Gefässpflanzen von den Algen durch die Lebermoose. — Phylogenetische Entwickelung der systematischen Merkmale der Phanerogamen. Aufbau des Pflanzenstockes. Gestaltung, Stellung und Verwachsung der Phyllome. Aufbau der Blüthe. Einzelne Theile der Blüthe. — Welches ist die vollkommenste Pflanzenfamilie?

X. Zusammenfassung (S. 524—554). In dieser Zusammenfassung verfolgt der Verf. im Allgemeinen den umgekehrten Weg von dem, welchen er in der Abhandlung einschlug. Er bespricht:

1. Aufbau der unorganischen Körper (Krystallbildung). — 2. Aufbau der lebenden organisirten (micellösen) Körper. — 3. Urzeugung. Leben. Wachsthum. — 4. Partielles Absterben der Individuen. Fortpflanzung. — 5. Morphologie des Idioplasmas im allgemeinen. — 6. Function des Idioplasmas im allgemeinen. — 7. Anlagen; Entstehen und Verschwinden derselben. — 8. Bestimmte Vorstellung über die Morphologie des Idioplasmas. — 9. Bestimmte Vorstellung über die Function des Idioplasmas. — 10. Uebertragung der idioplasmatischen Anlagen bei localer Veränderung und bei der Befruchtung. — 11. Wirkung der äusseren Einflüsse. — 12. Phylogenetische Entfaltungsfähigkeit der Anlagen. Rückschläge. — 13. Ontogenetische Entfaltung der Anlagen. — 14. Wesen eines Organismus. — 15. Fortpflanzung und Verhältniss zwischen Eltern und Kindern. — 16. Vererbung und Veränderung. — 17. Varietät, Rasse, Modification. — 18. Gesellschaftliche und gesonderte Entstehung der Arten. — 19. Allgemeines Verhalten der phylogenetischen Stämme in den organischen Reichen. — 20. Entwickelungsgesetze des Pflanzenreiches. — 21. Der Generationswechsel in phylogenetischer Beziehung. — 22. Morphologie als phylogenetische Wissenschaft. — 23. Das Pflanzensystem vom phylogenetischen Standpunkt.

Anschliessend bringt Verf. seinen bereits in dem Tagblatt der 50. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in München 1877 veröffentlichten Vortrag über: „Die Schranken der naturwissenschaftlichen Erkenntniss“ (S. 555 bis 682) zum Abdruck, mit Zusätzen versehen.

Zum Schluss behandelt Verf. die: „Kräfte und Gestaltungen im molecularen Gebiet“ (S. 683—822), womit er eine neue Theorie der „Lehre von den Kräften und Gestaltungen im molecularen Gebiet“ aufstellt.

2. J. **Leunis** (240). Dieser allgemeine Theil hat der vorigen Auflage gegenüber eine vollständige Neubearbeitung erfahren, aber die Verbesserung und Vervollständigung des Inhaltes hat nicht den allgemeinen Charakter und die äussere Form und Gliederung der Synopsis verändert. Eine besondere Neuerung ist dadurch eingeführt, dass hinter den einzelnen Abschnitten ein Verzeichniss der auf dieselben bezüglichen wichtigsten allgemeinen Litteratur gegeben ist.

Eine Uebersicht über das Werk glaubt Referent am besten durch Anführung der Titel der Hauptabschnitte mit beigesetzter Seitenzahl zu geben.

Einleitung: S. 1—4. — Eintheilung der Botanik: 4—5. — Geschichte der Botanik: 5—9. — Botanische Hülfsmittel: 9—17.

1. Theil. Allgemeine Botanik.

I. Abschnitt. Von der Bezeichnung der allgemeinen Merkmale der Pflanzen: 17—46.

II. Abschnitt. Von den Elementarorganen der Pflanze; Lehre von der Pflanzenzelle: 46—83.

III. Abschnitt. Vom inneren Bau der Pflanzen; Pflanzenanatomie: 83—141.

IV. Abschnitt. Von der äusseren Gliederung der Pflanzen. Morphologie der Pflanzen: 142—537.

I. Morphologie der Phanerogamen: 151—345.
II. Morphologie der Gefässkryptogamen: 345—376.
III. Morphologie der Moose: 376—394.
IV. Morphologie der Laub- oder Lagerpflanzen: 394—537.

V. Abschnitt. Von den Lebenserscheinungen der Pflanzen. Physiologie der Pflanzen: 537—660.

VI. Abschnitt. Von den Krankheiten und den Feinden der Pflanzen. Pflanzen- oder Phytopatologie: 660—683.

VII. Abschnitt. Systematik (Uebersicht der Systeme von Linné, Jussieu, Decandolle, Endlicher und Bichler): 683—708.

VIII. Abschnitt. Von den vorweltlichen Gewächsen. Paläontologie des Pflanzenreiches, bearbeitet von H. Th. Geyler: 708—724.

IX. Abschnitt. Von der Verbreitung der Pflanzen. Pflanzengeographie, bearbeitet von P. Ascherson: 724—835.

X. Abschnitt. Von den Nutzpflanzen: 835—893.

3. J Wiesner (414). Wie Verf. in seinem Vorwort hervorhebt, ist er bestrebt gewesen, in der Organographie, welche im ersten Theile auf S. 1—173 dargestellt ist, „die Elemente der Morphologie in ungezwungener, jede Einseitigkeit vermeidender Weise vorzutragen und, soweit dies heute möglich ist, mit unseren physiologischen Kenntnissen in Verbindung zu bringen“. Nach einer Einleitung werden im ersten Abschnitt „Vegetationsorgane“ behandelt: I. der Thallus; II. der Stamm; III. das Blatt; IV. die Wurzel; in einem Anhange: „Rudimentäre, reducirte und bezüglich ihres morphologischen Charakters zweifelhafte Organe“. — Der zweite Abschnitt: „Fortpflanzungsorgane“ bespricht: I. Organe der ungeschlechtlichen Fortpflanzung; II. Organe der geschlechtlichen Fortpflanzung.

Im zweiten Theile („Systematik“ auf S. 174—305) folgte Verf. „in der Anordnung des Stoffes, besonders in dem den Phanerogamen gewidmeten Theile, fast durchwegs“ der zweiten Auflage von Eichler's Syllabus. Zu Repräsentanten der Familien wählte Verf. „solche Species, welche ihrer Häufigkeit, ihres Nutzens oder Schadens halber ebenso wichtig als leicht zugänglich sind, ferner jene Arten, deren medicinisch oder technisch verwendete Theile (Rohstoffe) anatomisch am besten untersucht wurden und die deshalb ein wichtiges Material der Phytotomie bilden“. — Die Kryptogamen sind auf 60, die Phanerogamen auf 70 Seiten behandelt.

Der dritte Theil („Biologie“ auf S. 306—370) lässt der Einleitung folgen:

Erster Abschnitt: Das Leben des Individuums.

I. Lebensdauer.
II. Rhytmik der Vegetationsprocesse.
III. Abhängigkeit der Vegetationsprocesse von der Aussenwelt.

Zweiter Abschnitt: Die biologischen Verhältnisse der Fortpflanzung.

Dritter Abschnitt: Entstehung der Arten.

Anhangsweise ist (auf S. 397—415) behandelt:

„Die historische Entwickelung der Botanik.“

Den Schluss bilden „Noten“, die hauptsächlich den Literaturnachweisen gewidmet sind, ein „Sachregister“ und ein „Register der systematischen Gattungsnamen“.

Das ganze Werk ist mit vorzüglichen Holzschnitten versehen. Ueber diese sagt Verf. am Ende seines Vorwortes:

„Durch passende Auswahl der von durchaus neu geschnittenen Holzstöcken abgedruckten Figuren wollte ich nicht nur — wie sich von selbst versteht — die Darstellung anschaulicher gestalten, sondern gleichzeitig auch den Anfänger so viel als möglich auf lehrreiche botanische, durch instructive Illustrationen ausgezeichnete Werke aufmerksam machen, wesshalb die Provenienz der Abbildung, und zwar in den Noten, genauer als es sonst in ähnlichen Werken üblich ist, angegeben wurde. Nicht ohne Absicht entlehnte ich

manche Abbildung werthvollen älteren Schriften, beispielsweise Schleiden's „Grundzügen", damit diese nicht genug zu würdigenden Schätze der Botanik dem Anfänger nicht fremd bleiben mögen."

4. **K. Goebel** (142). Ref. muss sich aus mehreren Gründen darauf beschränken, nur eine Inhaltsübersicht des mit zahlreichen Abbildungen ausgestatteten Werkes zu geben:

A. Allgemeiner Theil.

§ 1. Zur Geschichte (S. 100—103). § 2. Die Metamorphosenlehre (103—114). § 3. Entwickelungsgeschichte und Teratologie (114—125). § 4. „Die morphologische Dignität" (125—133). § 5. Entwickelungsgeschichte und vergleichende Morphologie (133—135). § 6. Organbildung und Zellenanordnung (135—141). § 7. Symmetrieverhältnisse (141—150). § 8. Formverhältnisse der Vegetationskörper (150—157).

B. Specieller Theil.

I. Abtheilung: Entwickelungsgeschichte des Sprosses.

1. Capitel: Entwickelungsgeschichte des Laubsprosses.

§ 1. Embryologie (S. 157—176). § 2. Der Vegetationspunkt mit 1. Charakteristik der Vegetationspunkte; 2. Form und Lage des Vegetationspunktes; 3. Art der Organanlage am Vegetationspunkt; 4. Entstehungsfolge der Organanlagen am Vegetationspunkt; 5. Verzweigungsmodus; 6. Verkümmerung; Ruhende Knospen; 7. Adventivknospen (176—205). § 3. Blattentwickelung mit 1. Das Blattwachsthum im Allgemeinen; 2. Formentwickelung des Blattes; 3. Abgeleitete Blattformen (206—268). § 4. Metamorphe Sprossformen mit 1. Phyllocladien; 2. Cacteenform; 3. Dornsprosse und Ranken; 4. Wurzelähnliche Sprosse (268—272).

2. Capitel: Entwickelungsgeschichte des Sexualsprosses (der Blüthen).

§ 1. Blüthenbildung im Allgemeinen; Blüthenentwickelung der Gymnospermen (S. 272—277). § 2. Blüthenentwickelung der Angiospermen mit I. Entwickelung des Kelches (285—289); II. Entwickelung der Blumenkrone (Corolle) (289—294); III. Entwickelungsgeschichte des Androeceums (295—307); IV. Entwickelungsgeschichte des Gynaeceums (307—330) mit:

(1.) A. Oberständiges Gynaeceum.
   1. Apocarpe Fruchtknotenbildung.
   2. Syncarpe Fruchtknotenbildung.
      a. Ohne Betheiligung der Blüthenaxenspitze.
         α. Mit parietaler Placentation.
         β. Mit basaler Placentation.
      b. Unter Betheiligung der Blüthenaxenspitze.
   B. Unterständiges Gynaeceum.
(2.) Entwickelung von Griffel und Narbe.
Anhang: Metamorphe Blüthen (S. 330—335).

3. Capitel: Entwickelung der Anhangsgebilde (330—340).

II. Abtheilung: Entwickelungsgeschichte der Wurzel.

§ 1. Charakteristik der Wurzeln, Wachsthum derselben (S. 341—348). § 2. Anlegung der Wurzeln mit 1. Am Embryo; 2. Bildung von Neben- und Adventivwurzeln (348—355). § 3. Metamorphe Wurzeln (355—360). § 4. Entwickelungsperiode der Wurzeln (360—361).

Anhang zur Entwickelungsgeschichte der Vegetationsorgane.

Die Parasiten (S. 361—382) mit § 1 Rückbildung der Organe von Parasiten und Saprophyten mit 1. Vegetationsorgane; 2. Blüthen- und Embryoentwickelung (365—370). § 2. Organentwickelung der Parasiten (370—382).

III. Abtheilung: Entwickelungsgeschichte der Fortpflanzungsorgane.

1. Capitel: Entwickelungsgeschichte der Sporangien (382—410).

§ 1. Bau der Sporangien. § 2. Form der Sporangien. § 3. Entwickelung der Sporangien.

2. Capitel: Entwickelung der Sexualorgane (410—430).

§ 1. Entwickelung der Sexualzellen bei den Thallophyten (Ohne §-Abgrenzung schliesst sich die Entwickelungsgeschichte der Sexualzellen bei den übrigen Pflanzenclassen an).

Auf S. 431 u. 432 sind Berichtigungen gegeben. Inhaltsübersicht und Register fehlt.

5. **A. W. Eichler** (106). Was den zweiten, hier vom Ref. allein zu berücksichtigenden Theil, die Phanerogamen, betrifft, so finden wir mannigfache, theils nicht ganz unwesentliche Abänderungen in der neuen Auflage. Bei den *Coniferae* sind zwei weitere Unterfamilien, die *Taxodineae* und *Araucarieae,* angeführt, bei den *Scitamineae* als vierte Familie die *Cannaceae.* Bei den *Gynandrae* wurden die *Apostasiaceae* fortgelassen. Aus den *Amentaceae* sind die *Piperaceae* herausgenommen und mit den *Saururaceae* und *Chloranthaceae* in die neue Reihe der *Piperinae* gestellt. Die *Polycarpicae* sind durch die *Monimiaceae* vermehrt, die *Cistiflorae* durch die *Chlaenaceae.* Die *Empetraceae* der Reihe *Tricoccae* erhielten ein Fragezeichen. Die *Hysterophyta* wurden nicht als Anhang der Dicotylen, sondern der *Choripetalen* behandelt, sonst aber in Bezug auf sie nichts geändert. Wie Verf. in der „Vorbemerkung“ angiebt, konnte diese unnatürliche Gruppe noch nicht aufgelöst werden, „da (Verf) immer noch für keine der betreffenden Familien einen nur halbwegs natürlichen Sckluss hat finden können“.

6. **Bail** (11). Das 176 Seiten umfassende Werk zerfällt in drei Theile. Der IV. Cursus behandelt auf 57 Seiten: „Natürliche Familien und deren Gruppirung nach Samenbildung und Keimung; bestimmungstabellen“. Der V. Cursus auf 76 Seiten „Fortsetzung der Betrachtung natürlicher, zum Theil schwierigerer Familien mit Einschluss der Kryptogamen. Bestimmungstabellen“. Besondere Capitel sind: „Die Stellung der Zweige und Blätter“; „Blüthendiagramme“; „Das De Candolle'sche Pflanzensystem“. Der VI. Cursus auf 34 Seiten: „Der innere Bau und die wichtigsten Erscheinungen aus dem Leben der Pflanze“.

7. **S. Almquist och N. G. W. Lagerstedt** (6). In dem hier allein zu berücksichtigenden Theil, dem botanischen, beschreiben die Verf. zunächst eine Reihe von Arten und bilden dieselben auf recht guten colorirten Tafeln ab *(Sedum Telephium, Sinapis arvensis, Lamium purpureum, Gagea lutea, Primula veris, Caltha palustris, Potentilla argentea, Lappa Bardana, Carum Carvi, Orobus tuberosus, Salix caprea, Orchis maculata, Pinus abies, Phaseolus vulgaris, Avena sativa* und *Solanum tuberosum).* Darauf lassen sie die Morphologie der einzelnen Organe folgen und schliesslich die wichtigsten Arten nach dem Linné'schen System geordnet. Anhangsweise werden die wichtigsten Familien nach dem natürlichen System zusammengestellt und wird das Wesentlichste der Zellenlehre in Kürze mitgetheilt.

8. **G. Le Monnier** (239). Das kleine Werk ist ein für Kinder von 8 bis 10 Jahren bestimmtes Lehrbuch der Botanik. Die einzelnen Capitelüberschriften lauten: 1. Der allgemeine Aufbau der Pflanze. 2. Das Leben der Pflanze. 3. Der Wald. 4. Die blüthenlosen Pflanzen. 5. Die Wiesen. 6. Die Getreidefelder. 7. Die künstlichen Wiesen (Kleefelder etc.). 8. Die Handelspflanzen. 9. Der Weinstock. 10. Die Gärten. — In diesen einzelnen Capiteln werden die wichtigsten Pflanzen in einem dem Zwecke des Buches angepasster und in ansprechender Weise beschrieben. Der Text ist durch meist gute Holzschnitte illustrirt.

9. **W. von Ahles** (1). Verf. hat eine im Allgemeinen durchaus den neueren Forschungen entsprechende Auflage des Seubert'schen Grundrisses herausgegeben. Wie er in der Vorrede bemerkt, hat insofern eine wesentliche Veränderung stattgefunden, dass die neue Auflage „nun auch für Vorträge an höheren Lehranstalten dienen kann“. Im Uebrigen hat er es für eine Pflicht der Pietät erachtet, den ursprünglichen Plan des Buches unverändert zu lassen.

10. **J. Hofmann** (185). Die neue Auflage erhielt eine Bereicherung durch den Abschnitt „Beschreibung einzelner wildwachsender Pflanzen von allgemeiner Verbreitung“. Da dieselbe verhältnissmässig umfangreich ist (59 Seiten), so fand dafür die Beschreibung der natürlichen Pflanzenfamilien eine entsprechende Kürzung. Im Uebrigen unterscheidet sich die neue Auflage — wie Verf. selbst eingesteht — „im Ganzen nur wenig“ von früheren, obwohl wesentliche Verbesserungen hätten stattfinden dürfen.

11. **O. Wilsdorf** (417). In den einzelnen Capiteln werden die wichtigeren Pflanzen besprochen oder wenigstens genannt, und zwar in der ersten Abtheilung „Die Kräuter“ und in der zweiten „Bäume, Sträucher und Gräser“. Durch poetische Citate sucht Verf. sein Büchlein anmuthiger zu machen. „Anmuthig“ für den Botaniker ist besonders das letzte

Capitel „Die Pflanze“, worin es z. B. heisst: „Die Zellen theilen sich in 2, 4, 8 und mehr Zellen, das ist das Wachsen. Die äussere Zellenschicht schliesst die Zellen fest an einander, das ist die Oberhaut mit Spaltöffnungen zum Athmen. Die Saftbewegung verwandelt die Streifen von Zellen, durch welche sie lebhaft hindurch geht, in langgestreckte Zellen. Dadurch entstehen die Gefässbündel.“

12. **C. A. J. A. Oudemans o H. de Vries** (285). Um eine Vorstellung von dem von Oudemans bearbeiteten 2. Theil des Lehrbuches von Oudemans und de Vries zu geben, geben wir vorerst eine Uebersetzung der Inhaltsübersicht.

Haupttheil III (des ganzen Lehrbuches) Morphologie. Cap. I. Allgemeine Betrachtungen. Cap. II. Die Wurzel. Cap. III. Der Stengel. Cap. IV. Das Blatt. Cap. V. Die Blüthe. Cap. VI. Die Frucht. Cap. VII. Der Samen.

Haupttheil IV. Systematische Uebersicht des Pflanzenreichs. A. *Cryptogamae.* I. *Thallophyta,* a) *Algae,* b) *Fungi.* II. *Bryophyta,* a) *Hepaticae,* b) *Musci pondosi.* III. *Cormophyta,* a) *Equisetinae,* b) *Lycopodinae,* c) *Filicinae.* B. *Phanerogamae.* I. *Gymnospermae.* II. *Angiospermae,* a) *Monocotylae,* b) *Dicotylae.*

Verf. hat in verhältnissmässig kleinem Raum die Hauptsache aus dem morphologischen und systematischen Gebiete zusammengestellt. Bei Meinungsverschiedenheiten über die Erklärung oder über die Würdigung irgend einer Erscheinung hat er, ohne sich in weitere Betrachtungen zu vertiefen, diejenige Meinung auf den Vordergrund gestellt, die ihm am wahrscheinlichsten schien. Giltay.

13. **S. Almquist** (3). Der erste Theil behandelt die schwedischen und wichtigeren ausländischen Pflanzenfamilien (Phanerogamen) hauptsächlich nach Braun geordnet. Dann folgen Theile, welche Morphologie, Physiologie und Biologie der Pflanerogamen und endlich ein Theil, welcher die kryptogamen Pflanzengruppen kurz behandelt.

Ljungström, Lund.

Anm.: Das Werkchen ist mit vielen recht guten in den Text gedruckten Holzschnitten versehen. Benecke.

14. ? (436). Für die 3 betreffenden Classen eingerichtete Pflanzenverzeichnisse, resp. 30, 50 und 70 Arten umfassend, und zwar von den häufiger vorkommenden Pflanzen. Die Aufstellung ist eine derartige, dass die leer gelassenen Zeilen vom Schüler mit der Beschreibung der wichtigeren Organe der betreffenden Pflanze auszufüllen sind.

Ljungström, Lund.

15. **F. W. C. Areschoug** (7). Der grösste Theil des Lehrbuches behandelt die natürlichen Familien, von welchen die einheimischen und die wichtigeren ausländischen Besprechung fanden. Der letzte Theil giebt eine kurze Darstellung der Anatomie, der Ernährung und Fortpflanzung. Viele gute Abbildungen, wie Blüthendiagramme, Habitusbilder, anatomische Bilder u. a., tragen zur erhöhten Anschaulichkeit bei. Ljungström, Lund.

16. **T. Caruel** (66). In dem italienischen Pflanzensammler haben wir einen praktischen Schlüssel vor uns (in gleicher Weise wie des Verf.'s Erborista toscano, 1876), welcher zur näheren Bestimmung der Ordnungen, Familien und Gattungen der Phanerogamen, Gefässkryptogamen, Characeen und Moosen führen kann und sich enge (durch besondere Bezeichnung mit Zahlen) an die Compendien von Cesati, Passerini und Gibelli, von Arcangeli, ferner an De Notaris Epilogo (für Laub-) und Du Mortier Hepaticae (für Lebermoose) anschliesst, wohin der Studirende zur Erkennung der Art verwiesen wird. — An *Primula* wird in der Einleitung ein Beispiel über den Gebrauch des Schlüssels erläutert. Daselbst ist auch, zum Schlusse, die vom Autor getroffene Eintheilung des Pflanzenreichs (bis incl. Myxomyceten) übersichtlich zusammengestellt.

Solla.

17. **J. D. Hooker** (187). Die letzte (dritte) Auflage der italienischen Uebersetzung dieses Taschenbuches bringt, im Vergleich zu den beiden vorangehenden, nur einige sprachliche Verbesserungen und zuweilen geringe Umstellungen oder Gedankenmodificirungen, die wenig wesentlich an dem Original ändern. Der Gang des Werkes, für Mittelschulen berechnet, ist Verkettung der Organographie, mit kurzen Betrachtungen über die anatomische

Structur und die Function der Organe. Nach einer allgemeinen Einleitung werden zunächst die Gewebe für sich, und dann deren Entstehung besprochen; erst in letzterem Capitel, womit eine Entstehung der Zellen selbst nothwendiger Weise verbunden ist, erfahren wir das Nähere über die Zelle und deren Inhaltskörper; daran schliessen sich gleich Betrachtungen über die Ernährungsweisen und die Keimung der Pflanzen. Auf diese folgt eine Besprechung der Wurzel, des Cauloms und des Phylloms (incl. Blüthe), nach Form, Bau und Function. — Die Blüthenstände sind sehr oberflächlich abgefertigt, dafür dem Blüthenbaue und dessen Verhältnissen zur Befruchtung ausführliche Besprechung gewidmet. Auch die Samen sind, relativ, breit abgehandelt.

Die eigentliche Physiologie ist auf 4 Seiten abgethan und bespricht: Wasseraufnahme, Assimilation, Athmung, Transpiration, Keimung und Einfluss des Lichtes.

Im systematischen Theile, der fast als Anhang erscheint, sind in einem speciellen Capitel die Gymnospermen behandelt; die folgenden Capitel befassen sich mit der Classification, Entstehung der Arten, Hybridisation u. s. w.; schliesslich sind auf 7 Seiten die wichtigsten Familien der Phanerogamen mit wenigen ihrer Repräsentanten, ohne jede Angabe über deren geographische Verbreitung noch industriellen Nutzen, aufgezählt. Zwei Tabellen im Sinne Henslow's, zum Schlusse, sollen die Studirenden auf den Gang der Untersuchungsmethode aufmerksam machen, sind aber ziemlich unvollständig.

Einen speciellen Tadel verdient die Ausführung der (68) Holzschnitte; sind wohl alle unzureichend, um dem Anfänger einen richtigen Einblick zu gestatten, so muss dies ganz besonders von den Fig.: 7, 12, 17, 31, 43, 49 u. a. hervorgehoben werden; Fig. 20 ist gerade verkehrt; absolut falsch sind Fig. 3 und 21. Solla.

18. **G. et F. Pasquale** (290). Eine Kritik über vorliegendes Werk ist, nicht des Umfanges, sondern des Inhaltes wegen, unmöglich; man müsste bei den Verff. in die Schule gehen, um deren in neuer Form erscheinenden Grundriss der Botanik zu verstehen. Wo auch immer Ref. das Buch aufgeschlagen, hat er Darstellungen gefunden, die entweder veraltet, oder, nach heutigen Begriffen, einfach unrichtig sind. Ein Durchblick des Inhaltsverzeichnisses zeigt schon, wie unlogisch das Ganze zusammengestellt ist. — Ueber die Auffassung des Gegenstandes mögen einige Stichproben genügen. S. 7 definirt Pasquale die Zellen folgendermassen: in ihrem vollkommen ausgebildeten Zustande zeigt sich die Zelle als ein kleines geschlossenes Säckchen von einer zarten, ununterbrochenen, durchscheinenden Membran gebildet, welches halbflüssige und flüssige Substanz enthält. — Wir erfahren dann, dass die flüssige Substanz der Zellsaft, die halbflüssige das Protoplasma ist. In letzterem findet sich zuweilen — mit Ausnahme von vielen niederen Pflanzen (!Ref.) — ein etwas concentrirterer Theil in Form eines Knäuelchens, welches Zellkern genannt wurde. „So erscheint also in diesem Ausbildungszustande (?Ref.) die Zelle als ein kleiner Körper, von Schichten flüssiger, weicher und fester Substanz, welche concentrisch ineinander geschachtelt sind, zusammengesetzt" (S. 8). — S. 15. Das häufigste unter den Kalksalzen im Innern der Pflanze ist der kohlensaure Kalk, dessen Krystalle zu einer sackähnlichen Form gegen das Zellinnere gruppirt stehen. — S. 29. Gemeinhin ist man der Meinung, dass die Zellen mittelst eines zwischen denselben eingeschobenen Zellstoffes, Intercellularsubstanz genannt, vereinigt seien. Das rührt daher, weil bei gewissen Pflanzen bei einfacher Structur, so z. B. bei *Nostoc* diese Intercellularsubstanz in grosser Menge vorkommt, derart, dass die einzelnen Zellen durch diese eingeschobene Masse in grösseren Abständen von einander gehalten werden.

Nicht viel besser ist der organographische Theil. So ist S. 112 die Beschreibung des Kelches folgendermassen gegeben: der Kelch ist die äussere Hülle der Blume, wenn letztere deren zwei hat und wenn nur eine Hülle vorhanden ist, so ist der Kelch jene (die Hülle? Ref.!) die zurückbleibt (was damit gemeint sein soll, ist aber nicht gesagt! Ref.). S. 121 erfahren wir, dass bei den Pollenblättern „am Endpunkte des Filamentes ein Säckchen sich anknüpft, dessen Hohlraum meistens in zwei Theile getheilt ist und welches Anthere heisst"; nichtsdestoweniger lesen wir S. 125 „wir haben im Vorigen (wo? Ref.) gesagt, dass die zwei Säckchen oder Fächer, welche gewöhnlich die Anthere zusammensetzen, entweder unmittelbar an einander schliessen, ohne Zwischenglied, oder aber durch

einen Mittelkörper von verschiedener Form und Länge, Connectiv genannt, verbunden sind.

In ganz entsprechender Weise ist die Physiologie abgehandelt, aus jedem Capitel spricht eine ganz eigene Auffassung des hie und da Gelesenen, meist Veralteten, heraus. — Ein Unterschied zwischen Respiration und Transpiration u. a. ist gar nicht gegeben, oder wenigstens so unklar, dass es nicht möglich ist, sich darnach einen Begriff zu bilden. Desgleichen sind im Capitel Lichtwirkungen die sonderbarsten Anschauungen bekannt gemacht; so sollen, nach Verf., die Pflanzen ganz allgemein im directen Sonnenlichte am kräftigsten gedeihen. — Diese Auslese möge indess genügen!

Nicht weniger schlecht als der Text sind auch die Abbildungen, welche denselben illustriren sollten. Solla.

19. **G. et F. Pasquale** (289). Der zweite Theil der Elemente der Botanik, als Ergänzung der erneuerten Auflage des Compendio, als welche sich der erste Theil darstellt, hat die Systematik zum Vorwurfe. Die gleichen Gebrechen, welche dem morphologischen Theile des Werkes zur Schuld gemacht werden können, haften auch diesem zweiten Theile an: ein logischer Zusammenhang ist durchgehends vermisst. — Verf. bespricht die Classifikation der Pflanzen im allgemeinen und schildert dann einige der häufigsten Typen einzelner Familien, nach dem De Candolle'schen Systeme geordnet. Auf die technische Verwendung der angeführten Gewächse ist ziemlich weitgehend Nachdruck verliehen. Einige Abbildungen, welche im allgemeinen dem Werthe des Ganzen entsprechen, begleiten den Text. Solla.

20. **L. Camerano et M. Lessora** (59). Unverbesserte neue Auflage des bereits besprochenen (Bot. Jahresber. IX, 463, No. 48) Schulbuches. Solla.

21. **G. Bentham et J. D. Hooker** (31). Ref. muss und darf sich darauf beschränken, hier nur die Eintheilung der Monocotyledonen, welche dieser Theil des berühmten Werkes behandelt, wiederzugeben:

Series I. *Microspermae.* 167. *Hydrocharideae.* 168. *Burmanniaceae.* 169. *Orchideae.*

Series II. *Epigynae.* 170. *Scitamineae.* 171. *Bromeliaceae.* 172. *Haemodoraceae.* 173. *Irideae.* 174. *Amaryllideae.* 175. *Taccaceae.* 176. *Dioscoreaceae.*

Series III. *Coronarieae.* 177. *Roxburghiaceae.* 178. *Liliaceae.* 179. *Pontederiaceae.* 180. *Philydraceae.* 181. *Xyrideae.* 182. *Mayaceae.* 183. *Commelinaceae.* 184. *Rapateaceae.*

Series IV. *Calycinae.* 185. *Flagellarieae.* 186. *Juncaceae.* 187. *Palmae.*

Series V. *Nudiflorae.* 188. *Pandaneae.* 189. *Cyclanthaceae.* 190. *Typhaceae.* 191. *Aroideae.* 192. *Lemnaceae.*

Series VI. *Apocarpae.* 193. *Triurideae.* 194. *Alismaceae.* 195. *Najadaceae.*

Series VII. *Glumaceae.* 196. *Eriocauleae.* 197. *Cendrolepideae.* 198. *Restiaceae.* 199. *Cyperaceae.* 200. *Gramineae.*

S. VII und 447 ist noch den Gymnospermen gewidmet; S. 1217—1228 bringt Addenda et Corrigenda zu den Ordnungen 128—200; S. 1229—1258 giebt den Index generum et synonymorum.

22. **A. Dodel-Port** (100). Der Inhalt der VI. Lieferung betrifft: *Cuscuta glomerata, Peziza, Endocarpon pus., Erythrotis* Bedd., *Elodea Canadensis, Phaseolus coccineus;* der Inhalt der VII. Lieferung: *Lavatera trimestris, Pinus Laricio, Cystosira barbat., Marchantia, Datura Stramonium.*

23. **C. Hoffmann** (184). Jede Lieferung enthält 6 Tafeln und 5—7 Seiten Text. Die Tafeln bringen recht gute Abbildungen von meist europäischen Pflanzenarten, der Text eine allgemeine Einleitung und Erläuterungen zu den Abbildungen.

24. **C. Glinzer** (141). Diese 2. Aufl. ist von E. Glinzer besorgt. Die Tafeln sind für den Zeichenunterricht bestimmt und stellen deshalb die Blätter in vergrössertem Massstabe dar.

25. **A. De Candolle's** (61) Abstammung der cultivirten Pflanzen liegt auch in italienischer Uebersetzung vor. Da in der fremden Sprache nichts von dem Originale geändert wird, so erscheint ein specielles Ref. überflüssig. Solla.

26. **V. Tenore et G. A. Pasquale** (371). Die vorliegenden 6 Hefte des populären botanischen Atlasses bringen (nach der literarischen Uebersetzung, im N. giornale botan. italiano, XV, p. 311) Besprechung und Abbildung zu: *Nostoc-* und *Protococcus* sp., *Polyporus* 2 sp., *Typha* 2 sp., *Vanda, Amorphophallus Rivieri, Ananas sativa, Lemna* sp., *Araucaria Bidwilli, A. Cunninghami, A. excelsa, Artocarpus* sp., *Ficus religiosa, Wigandia Caracasana, Osyris alba, Catalpa* sp., *Vincetoxicum* sp., *Ecbalium, Elaterium, Momordica* 2 sp., *Crepis praecox, Tamarix gallica, Physalis Alkekengi.* Solla.

27. **D. Corbelli** (86). Nicht gesehen: wahrscheinlich ist das seit 1873 (Reggio d' Emilia) heftweise erscheinende Werk darunter gemeint, dem Ref. bis Heft 12 incl. bekannt. Es lässt sowohl von botanischem als von gärtnerischem Standpunkte aus noch recht vieles zu wünschen übrig. Solla.

28. **E. Goeze** (144). Vom Ref. nicht gesehen. — Nach einer Mittheilung von Engler in seinem Literaturbericht (Engl.'s Jahrb. 1884) ist die Abhandlung „ein Catalog, der sich zum Gebrauch bei der Etiquettirung in botanischen Gärten und in Sammlungen von Pflanzenproducten empfiehlt".

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 10, 32, 33, 34, 35, 40, 41, 46, 47, 48, 51, 54, 79, 85, 87, 89, 90, 96, 103, 111, 112, 122, 123, 139, 140, 150, 158, 166, 169, 172, 177, 186, 187, 191, 192, 196, 209, 214, 218, 226, 227, 230, 231, 232, 235, 251, 253, 254, 264, 282, 300, 301, 303, 304, 323, 324, 336, 338, 346, 347, 355, 357, 361, 366, 368, 369, 370, 398, 400, 419, 435.

B. Verschiedenes behandelnd.

29. **L. Radlkofer** (309). „In dem System gipfelt die Wissenschaft von der Pflanzenwelt." Welchen Weg die Systematik bisher eingeschlagen hat, — dies zu zeigen ist die erste Aufgabe, welche sich Verf. gestellt hat. „Seit urdenklichen Zeiten ist der Mensch an die bezeichnete Aufgabe herangetreten. Die Anfänge der botanischen Systematik sind sicherlich so alt wie die Sprache, in der für gewisse Gruppen von Pflanzen bestimmte Bezeichnungen niedergelegt sind." Nicht wissenschaftliches Interesse, sondern praktischer Sinn führte zuerst zur Pflanzenkenntniss. Mit dem Suchen nach Nahrungs- und Heilmitteln begann die eigentliche Systembildung; eine Unterscheidung der Pflanzen wurde nöthig; die Gruppirung wurde nach ihrer Wirkungsweise auf den menschlichen Organismus vorgenommen: es ist die „pharmacodynamische", oder allgemeiner ausgedrückt, die „praktische" Methode, welche immerhin auch schon einen brauchbaren Kern in sich schliesst. Die „Ausgeburt der praktischen Methode, wie sie unter Vorantritt von Theophrastus Bombastus Paracelsus († 1541) in der sogenannten „„Signaturenlehre"" des 16. und 17. Jahrhunderts zu Tage getreten ist", bezeichnet den vollständigen Zerfall der Methode. Nach dieser brach eine neue bessere Aera an; dieselbe ist kaum über 300 Jahre alt. Aber erst nachdem die Interpretation der Alten völlig aufgegeben war und man sich der Natur selbst zuwandte, begann der eigentliche Fortschritt: es nahm die „morphologische" Methode mit ihren verschiedenen Abstufungen und Hilfsmethoden ihren Anfang. Für die Gruppirung wurde zunächst die Physionomie der Pflanzenwelt wichtig; daneben wurde den praktischen Beziehungen noch reichlich Spielraum gegönnt. So entwickelte sich die „physionomische" Methode, welche die Bildung des sogenannten natürlichen Systems herbeiführten, indem ja vielen Familien ein gleichartiger Habitus zukommt. „Unter immer eingehenderer Berücksichtigung bald dieser, bald jener Theile, und indem allmählig ein Gefühl von dem verschiedenen Werthe der Charaktere verschiedener Organe und von der hohen Bedeutung der Blüthe und der Frucht für die Gruppenbildung sich Bahn brach, sehen wir immer mehr Gruppen Gestalt gewinnen, welche den heutzutage im Systeme giltigen ihrem Kern nach entsprechen." Aber was bisher wesentlich die Systematik gefördert hatte, es führte schliesslich auf Abwege, und dies war — „die Vertiefung in die vergleichende Betrachtung von Blüthe, Frucht und Same und ein mit der Betrachtung der Zahlenverhältnisse in ihnen sich ganz von selbst aufdrängender nummerischer Schematismus, unterstützt und getragen von der Mystik der Zahlen, der jene Zeit so gerne sich hingab. Damit begannen sich an die Stelle der Anfänge eines natürlichen

Systemes die sogenannten künstlichen Systeme zu drängen". „Anderthalb Jahrhunderte dauerte die Herrschaft der künstlichen Systeme und der analytischen Methode." Aber Linné selbst bahnte noch die Herrschaft des natürlichen oder „verwandtschaftlichen" Systemes an. Dasselbe fand Förderung „ausser auf der breiten und für alle Zukunft wohl als die Hauptbahn zu betrachtenden Heeresstrasse der vergleichenden und synthetisch vorschreitenden morphologischen Methode auf einer Reihe von Seitenwegen, welche die Forschung meist unabhängig von systematischen Zielen, einen nach dem anderen, einschlug, und auf welchen bald ebenso viele Hilfsmethoden für die Systematik sich herausbildeten. Wir können sie als phyllotactische oder diagrammatische Methode, als entwickelungsgeschichtliche Methode, als teratologische Methode, als geographische Methode, als paläontologische Methode, als physiologische, als chemische und als experimentelle Methode bezeichnen." Verf. zeigt, in welcher Weise die Systematik aus allen diesen Methoden Gewinn zog. Aber — „was nun das Gesammtresultat betrifft", „so mag dem Fernerstehenden wohl das System als etwas Abgeschlossenes und Vollständiges, als ein fertiges Ganzes erscheinen, und mag ihm wohl die Frage entstehen, womit anders denn die Systematik sich noch zu befassen haben möge, als mit der Einordnung neu aufgefundener Pflanzen aus den der Durchforschung und erschlossenen Gebieten." „Dem Näherstehenden stellt sich die Sache anders dar." „Die Zahl der Familien zwar scheint keiner grossen Veränderung mehr entgegen zu sehen, aber die Umgrenzung der Familien, die Bestimmung ihres Inhaltes ist noch vielfach eine schwankende; nicht minder ihre gegenseitige Stellung und die davon abhängige Zusammenfassung in Familiengruppen; und ebenso verhält es sich mit der Unterabtheilung derselben, mit ihrer inneren Gliederung." An Beispielen zeigt Verf., wieviel noch zu thun, wie mannigfach die Irrthümer sind. Allen herrschenden Mängeln entgegenzutreten — „dazu scheint noch ein anderer Weg eingeschlagen und eine bisher noch nicht berührte Methode angewendet werden zu müssen, welche erst in jüngster Zeit mit entsprechender Kraft sich Bahn zu brechen begonnen hat — die anatomische Methode, oder genauer ausgedrückt, die Methode der mikroskopisch-anatomischen und mikrochemischen Untersuchung." Diese Methode in die Wissenschaft eingeführt zu haben, ist ein Verdienst des Verf.'s; bekanntlich wandte er sie mit dem besten Erfolge bei der monographischen Bearbeitung der Gattung *Serjania* an. Verf. zeigt an sehr vielen schlagenden Beispielen, in welcher Weise die anatomische Methode bereits Nutzen gebracht hat, und zeigt, in welcher Weise sie für die Zukunft zu benutzen ist. Nicht mit Unrecht nennt Verf. dasjenige einen „unerschöpflichen Schatz", was die anatomische Methode noch für die Systematik erschliessen kann. Verf. unterlässt es auch nicht, deutlich zu zeigen, wie die anatomische Methode auf Abwege führen kann. Verf. schliesst seinen Vortrag, indem er die anatomische Methode als den nächsten Jahrhunderten angehörig bezeichnet, dabei aber die Forderung stellt: „Planmässige Theilung der Arbeit und dem entsprechende dauernde Vertheilung des Materiales." „Es würde die Erspriesslichkeit der botanischen Museen und der von ihnen zu unterstützenden Arbeiten sicherlich eine sehr erhöhte werden, wenn jedes derselben unter der Unterstützung aller anderen für einen bestimmten Bruchtheil des Systemes so zu sagen die Führerschaft übernähme, die wichtigsten Materialien dafür möglichst vollständig zu vereinigen suchte und nach geschehener Bearbeitung der Hauptsache nach auch dauernd in Vereinignng erhielte, sowie ihre Vervollständigung sich zur beständigen und ersten Aufgabe machen würde."

30. **J. Vesque** (394). Verf. redet der Anwendung der anatomischen Merkmale für die Systematik das Wort und glaubt, dass die Verwerthung der Anatomie schon heute stattfinden kann. Einwendungen, die dagegen gemacht werden können, begegnet er im Voraus mit folgenden Gründen:

1. L'adaption des végétaux au milieu inerte étant indépendante de leurs affinités naturelles, les caractères anatomiques auront d'autant moins de valeur taxinomiques qu'ils appartiennent à des organes plus adoptables. Or la Physiologie et l'Anatomie végétales sont aujourdhui assez avancées pour qu'il ne soit pas bien difficile de juger du degré d'adaptabilité d'un organe végétatif.

2. La classification naturelle que nous possédons, si elle n'est pas parfaite en tout point, n'est pourtant pas éloignée de la vérité et il sera toujours facile d'essayer un

charactère anatomiques quelquonque en cherchant s'il concorde ou s'il ne concorde pas avec les caractères organographiques qui ont servi de base à la classification.

Als Beweis für die Richtigkeit seiner Anschauung führt er die Compositen an, die man in gleicher Weise sowohl nach morphologischen Merkmalen als auch nach der anatomischen Beschaffenheit des Pollens gruppiren könne. Für die Pollenunterscheidungsmerkmale der verschiedenen Gruppen verweist Ref. auf das Original.

31. **L. Čelakovsky** (71). Die Arbeit zerfällt iu 7 Abschnitte.

Im ersten Abschnitt („Die Indusien der Gefässkryptogamen") zeigt Verf., dass das Indusium bei sämmtlichen Gefässkryptogamen morphologisch ein und dasselbe Gebilde ist. Alle Arten von Indusien, so verschieden sie sind, lassen sich vom subterminalen Indusium ableiten; Verf. erklärt (im Einverständniss mit Prantl) den blattunterständigen beschleierten Sorus als entstanden durch Abschwächung des unterseitigen Theils des subterminalen Indusiums (Schleiers) und selbständigere Ausbildung des oberseitigen Theils (als Blattzipfel). „Die äusserste Reduction des Schleiers auf ein Minimum wird z. B. bei *Woodsia, Athyrium alpestre* beobachtet, ein weiterer Schritt führt zum Schwinden der Hülle, zum nackten blattunterseitigen Sorus hin." Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen widersprechen dem an fertigen Zuständen gewonnenen Resultaten nicht, nur „zeigt sich auch hier wieder, zu welchen unnatürlichen Auffassungen die Morphologie gelangt, wenn sie den anfänglichen (also entwicklungsgeschichtlich auszuforschenden) Gegensatz der lateralen und terminalen Anlage für so bedeutsam hält, dass sie danach die morphologischen Homologien beurtheilt".

Im zweiten Abschnitt (Integumentbildungen normaler und verlaubender Ovula, verglichen mit den Indusienbildungen der Fiederblättchen der Farne") zeigt Verf., dass das innere Integument dem Indusium und dass das äussere dem Blattzipfel eines fertilen Farnblattes entspricht. Verf. beschreibt ausführlich die beobachteten Vergrünungsformen des Ovulums. Sie wiederholen sämmtlich nur die mannigfachen Formen des fertilen Fiederblättchens der Farne und die bei ihrer Bildung stattfindenden Vorgänge fallen zusammen mit den Bildungsvorgängen, durch welche diese verschiedenen Formen bei den Farnen zu Stande kamen und die theilweise ja noch in der Einzelentwicklung (der Schizaeaceen) ihren Ausdruck finden. „Derselbe Verlaubungsprocess, der heutzutage noch die Anlage des Ovulum im vergrünten Fruchtknoten umbildet, hat aus der noch nicht laubigen Anlage der sporangialen Fiederblättchen (wie sie noch bei *Botrychium* existiren) die laubigen Fiederblättchen der übrigen *Filices*, welche ihre Sporangien auf Laubblättern tragen, mit ihren Schleiern und Soris hervorgebracht, dasselbe Bildungsgesetz waltet in beiden Processen. Wenn also ein Ovulum verlaubt oder vergrünt, so sind die die dabei stattfindenden Vorgänge wohl im Vergleich mit der normalen Entwickelung und Form des Eichens abnorm, sie bringen aber nicht, wie Viele immer noch glauben, ganz unvergleichbare, morphologisch gesetzlose Producte hervor, sondern wesentlich dieselben Formen, die wir bei den Farnen auf verschiedene Gattungen vertheilt wieder sehen. Die Identität der Gestalten beweist aber auch die Identität des der Gestaltung zu Grunde liegenden, nämlich des Ovulum einerseits und des Sporenblättchens mit Indusium und Sporangium andererseits". „Hiernach möge man beurtheilen," sagt Verf. am Schlusse dieses Abschnittes, „ob diejenigen Recht haben, welche meine Vergrünungsstudien nur als einen Beitrag zur Teratologie aufgenommen und ihm die von mir stets betonte Bedeutung für die allgemeine Morphologie abgesprochen haben, indem sie den durch die Vergrünungsreihen für die wahre morphologische Natur des Ovulum erbrachten Beweisen zum Trotz das Ovulum nicht mit dem ganzen Fiederblättchen, sondern nur mit dem vom Fiederblättchen getragenen emergenz- oder trichomwerthigen Sporangium eines Farns identificiren und die Homologie der Indusien und der Integumente verneinen."

Im dritten Abschnitt (Analoge Bildungen an Syringablättern") schildert Verf. ausführlich die schon früher von ihm beschriebenen Kappenbildungen an den *Syringa*-Blättern und beweist ihre Homologie mit den Farnen, in welchem vergrünte Ovula auftreten. Er verbindet auch mit diesen Ausführungen wieder Betrachtungen über die Mittel, welche er und andere anwandten, um über die Natur des Ovulums Klarheit zu erhalten, zum Schlusse sagt er:

„Der Vorzug einer wie hier entwickelten vergleichend constructiven Auffassung und zugleich die beste Bürgschaft für ihre Wahrheit besteht darin, dass dieselbe

1. sowohl auf die normalen als auch alle abnormen Formen des Eichens Anwendung findet und alle aus einem Prinzip heraus erklärt, d. h. ableitet;

2. dass sie den phylogenetischen Zusammenhang der weiblichen Generationsorgane der Phanerogamen mit denen der Gefässkryptogamen in allen Einzelheiten nachweist, während der beliebte entwicklungsgeschichtliche Realismus, welcher nur die Entwickelung des normalen Ovulums und der Reproductionsorgane jeder Gruppe von Kryptogamen für sich, also die unvermittelten Bildungsextreme, beachtet und ausdeutet, keine anderen Homologien erkennen kann, als die des Sporangiums und des Nucellus, alles andere — und das ist gar nicht wenig — so isolirt stehen lassend, wie er es vorgefunden.“

Im vierten Abschnitt („Verhältniss der blattrandigen zu den blattunterständigen Sporangien und Sori“) weist Verf. nach, dass das einzelne, zum Fruchtblattzipfel terminale Sporangium ursprünglicher ist als der polyangische Sorus mit seinem Receptaculum, woraus denn hervorgeht, dass der von anderer Seite angestrebte Vergleich der Moosfrucht mit dem ganzen Sorus umöglich ist. Gleich Prantl leitet Verf. die geschlechtlich erzeugte Generation der ersten Gefässkryptogamen von einer Verzweigung der Moosfrucht ab, „denn,“ so führt Verf. aus, „das ist eine unabweisbare phylogenetische Annahme. Ein Verzweigungssystem von lauter Reproductionsorganen konnte aber selbstständig nicht fortbestehen; es musste Laubblattmetamorphose eintreten, und zwar entweder so, dass ein Theil der Kapseln des Verzweigungssystems, und zwar die ersten unteren zu Laubblättern umgebildet wurden, oder so, dass sie zwar alle die Laubblattform annahmen, die Laubblätter jedoch alle oder zum Theil durch weitere Verzweigung Sporangien bildeten, wie wir das in einfachster Form bei den Lycopodinen, in zusammengesetzterer Form bei den *Filicinen* antreffen.“ „Durch die primäre Verzweigung des Sporogons entstand also die beblätterte Axe.“ Nach der Verzweigungsart kann das Sporangium als Thallom, Blatt, Blattzipfel und Metablastem erscheinen.

Wenn „einerseits ein terminales Einzelsporangium ursprünglicher ist als der terminale polyangische Sorus, so ist andererseits das zum Blattzipfel terminale Sporangium oder das terminale Receptaculum für ursprünglicher zu halten als das zum Blattzipfel leterale unterständige Sporangium oder Receptaculum, wie das die Entwickelung der Schizaeaceen noch heutzutage darthut. Daraus folgt aber weiter, dass auch der zum Ovularhöcker terminale Nucellus, der bei der Entwickelung des normalen Ovulums sich bildet, ursprünglicher ist, als der auf die Oberseite des Ovularblättchens in der Vergrünung rückende Nucellus.

Im fünften Abschnitt („Homologien der Ovula bei den übrigen Gefässkryptogamen [ausser den Farnen]“) spricht Verf. aus, dass nach allem Vorausgeschickten es nicht mehr zweifelhaft sei, dass das Sporocarp der Salviniaceen einem einfach behüllten Ovulum homolog ist; der Unterschied besteht nur darin, dass ihr Sorus polyangisch ist. Bei den Marsiliaceen hingegen ist die mehrfächerige polysore Frucht „ein congenitaler Verschmelzungskörper, durch Verschmelzung mehrerer solcher Tuten, wie sie bei *Salvinia* einzeln existiren, hervorgegangen. Sie besteht aus ebenso vielen verschmolzenen Blattgliedern oder Fiederblättchen als Fächer vorhanden sind.“

Die Equiseten-Schilder sind homolog den Fruchtblättern der Zamieen. Die kryptogamen Fruchtblätter mit randständigen Sporocysten, wie *Botrychium, Ophioglossum,* sind das Prototyp der phanerogamen Carpiden mit blattrandständigen Ovulis; das Fruchlblatt von *Lycopodium* mit axillärer (oder subaxillärer) Sporocyste ist das Prototyp eines Carpids mit axillärem Ovulum (z. B. *Euphorbia, Ranunculus*), und somit auch für ein Carpid mit zur Blüthenaxe terminalem Ovulum (z. B. Polygoneen).

Im sechsten Abschnitt („Homologien der Gymnospermen“) wird dargethan, dass sich die Ovula der Cycadeen von den homologen Sporangien der Ophioglossaceen wesentlich nur dadurch unterscheiden, dass sie behüllt sind, und ihre Fruchtblätter durch ihre Einspreitigkeit von dem doppelspreitigen Fruchtblatt der letzteren. Die einfach behüllten Ovula der Araucariaceen nehmen ihren Ursprung aus der Unterseite ihres Fruchtblattes ebenso wie die nicht gerade randständigen Indusien der Farne. Bei den Abietineen erzeugt

nach dem Zeugniss der Anamorphosen in den Zapfendurchwachsungen ein einfaches schuppenförmiges Fruchtblatt je ein Ovulum aus seiner Unterseite. Es ist das der einfachste Fall eines Fruchtblattes und homolog dem denkbaren Falle, dass ein kryptogames Fruchtblatt, wie das der Lycopodiaceen, ein einziges Indusium aus seiner Unterseite erzeugen würde. Dieselbe Deutung ist auch für die Cupressineen und Taxodien die wahrscheinlichste, obgleich nicht so sicher wie für die Abietineen nachgewiesen. Die Taxaceen (ohne *Gingko* und *Cephalotaxus*) haben Ovula mit zwei Integumenten auf der Carpelloberseite, ihre Stellung zum Carpell ist folglich dieselbe, welche die ventralen Blattfiedern und die Blattlacinien homologen Sporangien zu ihrem Fruchtblatt bei den Ophioglosseen, Marsiliaceen und Lycopodinen. Aus comparativen Gründen erklärt Verf. das einfache Integument von *Gingko* und *Cephalotaxus* als das Aequivalent zweier verschmolzenen Integumente der Podocarpeen.

„Ich gehe aber noch weiter," sagt Verf., „und kann zeigen, dass das Homologon eines solchen monochlamyden Ovulums" „bereits bei den Gefässkryptogamen vorgebildet ist." Und — von denjenigen Angiospermen mit monochlamyden Eichen, „welche als Excrescenzen der Oberseite des Carpells entstehen, muss offenbar dasselbe behauptet werden, was von den Eichen der Cephalotaxen".

Im siebenten Abschnitt („Homologien der Antherenbildung") wird ausgeführt, dass die Anthere der Gymnospermen mehr oder weniger die ausgeprägte schildförmige Gestalt nach dem Muster des Sporophylls der Equiseten hat. Der Staubgefässtypus der Coniferen und Gnetaceen leitet sich aus dem Typus der Equiseten und entfernter aus dem Typus der Ophioglossaceen ab, während die Staubblätter der Cycadeen (unbeschadet der mehr oder weniger schildförmigen Bildung) den Typus der Farne mit unterseitigem Soris, namentlich der Gleicheniaceen und Marattiaceen mit oligomeren Soris repräsentiren. „Die Anthere der Angiospermen ist aus einem Sporophyll der Ophioglosseen hervorgebildet, allein in anderer Weise als die Coniferenanthere. Während *Botrychium* und *Helminthostachys* mit ihren gesonderten Sporenblattzipfeln und besonders letztere Gattung wegen der schildförmigen Bildung der Sporangienträger das homologe Vorbild für die Coniferenanthere abgeben, so repräsentirt *Ophioglossum* mit seinen verschmolzenen Blattlanccinien, oder, was dasselbe ist, mit in der ungetheilten Lamina selbst gebildeten Sporenfächern das Prototyp für die Anthere der Angiospermen. Der Unterschied zwischen einem Pollensäckchen der Coniferen und einem Loculamente der angiospermen Anthere ist also der, dass ersteres einem einzelnen Sporangium, letzteres aber einer ganzen Reihe verschmolzener randständiger Sporangien der Ophioglosseen homolog ist."

Ref. muss sich mit Hervorhebung obiger Sätze begnügen ohne zu glauben, alles Erwähnenswerthe in sein Referat aufgenommen zu haben.

32. **H. Wydler** (434). Im ersten Theile der Abhandlung wendet sich Verf. gegen die Ansicht Delpino's, nach welcher die Inflorescenz von *Tribulus* kein Sympodium, wie Verf. und Eichler annimmt, sei, sondern ein Monochasium. Verf. thut das Irrthümliche dieser Ansicht dar und hält die seinige aufrecht. — In zweiter Linie bekämpft er Delpino's Anschauungen über Decussation der Blattpaare. Die Beispiele, die Delpino für echte und unechte Decussation anführt, seien theilweise durchaus falsch. Er zeigt, dass man nicht ganze Familien ohne Weiteres dem einen oder dem anderen Typus zurechnen könne, indem mitunter „nicht einmal alle Gattungen einer Familie mit einander übereinstimmen". Verf. unterscheidet den Labiaten- und den Caryophylleen-Typus und führt sehr zahlreich beobachtete Fälle für beide an.

33. **L. Weis** (410.) Verf. bespricht den Werth und die Bedeutung des Linné'schen Systems und thut die Gründe dar, aus welchen wir mit Recht auch im Schulunterricht dasselbe schon längst hätten verlassen müssen. Er zeigt darauf, wie alle nach Jussieu entstandenen natürlichen Systeme (Decandolle, Bartling und Bischoff, Endlicher, A. Braun, J. Sachs) doch im Wesentlichen nur Modificationen des Jussieu'schen sind, ausgenommen „die Aufstellung der Gymnospermen und die Gliederung der Acotylen". Verf. giebt selbst eine Erneuerung des Systemes von Jussieu. (S. Original)

34. **T. Caruel** (65). Eine französische Uebersetzung des Verf. der im Bot. Jahres-

bericht für 1881, 2. Abth., 1. Heft, S. 21 besprochenen Arbeit: „Pensieri sulla Tassinomia botanica“ mit einigen Abänderungen resp. Zusätzen. (Schluss a. a. O. 5. Band, 1884.)

35. **G. Bentham** (30). Eine Antwort Bentham's auf Fragen, die in Bezug auf die Bearbeitungsweise der „Genera plantarum“ geäussert worden sind.

36. **H. Jäger** (193). Verf. weist, indem er besonders die Eiche als Beispiel wählt, auf die Nachtheile hin, die wenigstens für die Praxis entstehen, durch nachträgliche Aenderung der wissenschaftlichen Pflanzennamen.

37. **M. Grilli** (156). Ist im ersten Theile ein kurzer Auszug aus E. Baltet's gleichbetitelter Schrift, und daran knüpft G. die Bemerkung, dass wohl auch in Italien, wie die Ausstellungen bewiesen haben, schöne Obstvarietäten vorkommen, nur wird damit weniger Lärm geschlagen. — Der zweite Theil ist öconomisch-technischer Natur. Solla.

38. **M. Treub** (379). Die grosse Sammlung Kletterpflanzen, welche durch Teysmann in einen besonderen Theil des Gartens vereinigt wurden, gaben dem Verf. eine seltene Gelegenheit zu vergleichenden Untersuchungen über diese interessante Pflanzengruppe. Nachdem er über 540 Species in seinen Beobachtungskreis aufgenommen hatte, wurde vorläufig die Zahl der beobachteten Species nicht erweitert wegen der Gefahr, die Uebersicht über das Ganze zu verlieren. In dem ersten Theil bringt Verf. nur die Resultate seiner interessanten Beobachtungen über die Hülfe, welche Unebenheiten der Oberfläche beim Klettern leisten können.

I. *Jodes ovalis* und *J. tomentella.* Die Ranken sind an der Basis mit langen, dünnen Haaren besetzt, die nach der Spitze hin allmählig spärlicher werden, aber ersetzt werden durch dicke, harte, nach unten gerichtete Haare, die zur Befestigung an fremden Gegenständen sehr zweckmässig sind.

Serjania Caracasana, Paullinia carthagenensis. Die Ranken haben an ihrer oberen, nicht irritablen Seite Stacheln, welche von der die Ranke tragenden Axe abgerichtet sind. Sie dienen offenbar, um die irritable Unterseite geöffnet zu halten.

Bei einer Apocinee fand Verf. eine eigenthümliche Dimorphie. Die Pflanze hat windende Internodien, die rudimentäre Blättchen tragen, und andere, woran die Blätter gut entwickelt sind. Nur an den windenden Internodien befinden sich Stachelhaare, welche von der Spitze nach der Basis des Zweiges gerichtet sind und die beim Klettern Hilfe leisten. Merkwürdiger Weise befinden sich nun aber auch an den gut beblätterten Zweigen Epidermiszellen, die mit einer ganz kleinen Erhabenheit versehen sind, welche beim Gleiten der Finger über die Epidermis sich nicht fühlbar macht und auch beim Klettern unwirksam ist.

Büttneria spec., *Büttneria angulata.*

Delimopsis hirsuta, Tetracera fagifolia, T. Euryandra, T. rigida, T. laevigata, T. spec., T. macrophylla, Delima sarmentosa.

Die erstere Pflanze besitzt eine sehr ausgeprägte Dimorphie; die Zweige sind entweder windend, aus langen Internodien zusammengestellt und ganz blattlos, oder mit sehr kleinen Blättern versehen, oder auch die Zweige besitzen kurze Internodien, gut entwickelte Blätter und sind nicht windend. Nur die ersteren sind rauh. Die nicht kletternden Internodien besitzen Epidermiszellgruppen, die zwar in Haare ausgewachsen sind, aber jedoch nicht so organisirt sind, dass sie sich an etwas haften könnten. An Uebergangsinternodien wird eine Zelle grösser und stärker, an gut windenden Intermodien ist jene in ein stark gekrümmtes Haar ausgewachsen, indem sich die anderen Zellen der Gruppe nicht weiter entwickelt haben, die Stacheln stehen hier also solitär.

Tetracera fagifolia und *Tetracera Euryandra* schliessen sich an *Delimopsis hirsuta* an. Bei *Tetracera rigida* ist die Dimorphie strenger ausgeprägt. Uebergänge zwischen beiden Sorten von Zweigen sind zahlreicher; auch die beblätterten Zweige sind bisweilen etwas rauh. Auch bei *Tetracera laevigata* ist die Dimorphie nicht so stark.

Bei einer anderen *Tetracera* war die Dimorphie fast ganz verschwunden und bei *Delima sarmentosa* zeigte sie sich gar nicht mehr. Alle Zweige sind hier beblättert und zum Winden fähig.

Stacheln und Dorne auf Ranken.

Das erste Exemplar fand Fritz Müller auf. Aehnliches wurde vom Verf. bei einer Papilionacee angetroffen. In den Achseln ihrer Blätter entstehen 8—12 Internodien, lange Rankzweige, deren Blätter sich meist nicht entwickeln; an jedem Knoten findet man nur ein Paar in Dornen umgewandelte Stipulae. Ihre Zweckmässigkeit zeigt sich besonders, wenn die Pflanze mit ihrer Hilfe an deren Halter emporklettert, die zu dick sind, als dass sie sie zu umfassen vermöchte.

Zu ähnlichen Zwecken dienende Stacheln wurden bei *Acacia*, *Acacia* sp., *A. pluricapitata, A. rugosa, A. caesia, A.* sp., *Caesalpinia* sp. beobachtet.

Capparis Roxburghii klettert mittels besonderer, mit Dornen versehener Zweige. Sie trägt weiter keine Ranken und windet nicht.

Ueber die Art des Kletterns der „Rotangsorten".

Hiezu gehören Arten der Geschlechter *Calamus, Daemonorops, Korthalsia, Plectocomia, Ceratobolus.* Sie klettern alle mittels der bekannten Stacheln an den Blättern und an den metamorphorsirten Spadices.

Die jungen Blätter sind senkrecht nach oben gerichtet; nachher biegen sie sich um, und wenn sie dann auf einen Zweig oder ähnliches fallen, halten sie sofort fest. Besonders bei den biegsamen metamorphosirten Spadices spielt der Wind eine grosse Rolle, um die Kletterorgane mit einem Halt in Berührung zu bringen.

Besonders bemerkenswerth ist, dass, wenn die Pflanzen das obere Ende der Bäume erreicht haben, an welchen sie emporklettern, sie ohne auf andere Pflanzen überzugehen oder herabzufallen stets fortwachsen können. Dies geschieht dadurch, dass die unteren Blätter sich vom Stengel ablösen; der Stengel schiebt dadurch nach unten, bis sein Gewicht von den oben noch haftenden Blättern wieder equilibrirt wird. Bei einem Rotang, welcher ganz nahe an dem Baume, woran er emporklettert, eingewurzelt war, wurde vom Verf. die Länge gemessen der Stengelstrecke, welche durch das fortwährende Abgleiten der Pflanze an dem Fusse des genannten Baumes aufgerollt lag. Er erhielt 240 m.

Bei *Vitis pubiflora* var. *papillosa* und *Tinospora crispa* wird das Klettern durch eine durch grosse Lenticellen hervorgebrachte Rauheit erleichtert. Diese Gebilde waren hier so gross, dass Verf. an ihrer Natur zweifelte, die Entwickelungsgeschichte stellte die erwähnte Deutung jedoch ausser Zweifel.

Bei einigen Melastomeen und bei der Vanille wird das Klettern von Wurzeln unterstützt. Bisweilen sind es Haftwurzeln wie bei *Hedera,* oder auch die Wurzeln bilden ein Dickicht von feinen Verzweigungen, welche in die Spalten der Bäume eindringen (z. B. *Medinilla radicans*), oder auch sind es kurze Luftwurzeln, die mehr oder weniger als Ranke wachsen (*Dissochaeta* sp.).

Bei *Vanilla aromatica* können die Wurzeln sich an dicken Haltern anlegen, wie dies auch bei anderen Orchideen stattfindet, oder auch sie können sich in eine Spirale um dieselbe winden, wenn diese nicht zu dick sind. Das Winden dieser Wurzeln geht sehr langsam vor sich.

Bei *Derris bantamensis* können die Zweige sich sehr fest verbinden mittelst eigenthümlicher, stachelähnlicher Bildungen, die Verf. für Adventivwurzeln hält.

Hilfe der Blattstiele bei den Combretaceen.

Vielfach sind hier die Blattstiele articulirt. Bei nicht windenden Zweigen liegt die Articulation sehr nahe an der Insertion, bei windenden dagegen bedeutend weiter von der Axe entfernt. Wenn die Blätter abgefallen sind, bleibt bei den nicht windenden Zweigen nur ein kleines Stümpfchen übrig, bei den windenden dagegen verholzt frühzeitig der an der Axe bleibende Theil des Blattstieles und nimmt auch öfters Hakengestalt an.

Dieselbe Einrichtung der Blattstiele, aber nicht so schön ausgebildet und ohne Dimorphie befand sich bei zwei *Jasminum*-Sorten. Giltay.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 29, 60, 63, 69, 92, 151, 234, 263, 272, 325, 328, 331, 333, 375, 392, 399.

Vgl. Ref. No. 231 (Systematische Stellung der Gattung *Trematosperma*); No. 306 (Systematische Stellung der Platanen); No. 369 (Monocotylen-Typus bei den dicotylen Eryngien).

II. Schriften, welche zwar nicht allgemeinen Inhaltes sind, aber sich nicht auf einzelne Familien beziehen lassen.

39. **F. von Mueller** (273). Da dem Ref. die zahlreichen Arbeiten des unermüdlichen Forschers der australischen Flora nicht zur Verfügung stehen, so erlaubt sich Ref. im Interesse des Jahresberichtes eine Uebersicht der vom Verf. publicirten neuen Arten Australiens, welche Engler in seiner Litteraturübersicht in seinen Jahrbüchern gegeben hat, hier zu reproduciren:

Anonaceae: *Uvaria Holtzei,* Port Darwin. — Wing's southern Science Record, July 1883.

Chenopodiaceae: *Babbagia pentaptera,* Mt. Parry (Aroona Range). — Transact. of the R. Society of South Australia 1883, Octobr. 1883.

B. acroptera, von Aroona Range bis zum Torrens-See, Mt. Murihison, zwischen Stokes Range und Cooper's Creek. — Ebenda.

Compositae: *Achnophora Tatei,* Kangaroo Island. — Ebenda, April 1883.

Dimorphocoma minutula, Mt. Parry (Aroona Range). — Ebenda, August 1883.

Epaltes Tatei, Lake Alexandrina. — Ebenda, März 1883.

Eriochlamys Knappii, Finke River. — Melbourne Chemist and Druggist, May 1883.

Helipterum Frenchii, Shark Bay. — Wing's southern Science Record, February 1883.

Helichrysum Mac Ivorii, Gascogne River. — Ebenda, April 1883.

Podolepis Kendallii = *Helipterum* K. F. v. M. — Ebenda, March 1883.

Cycadaceae: *Encephalartos Douglasii,* Frater's Land. — Melbourne Chemist and Druggist, Febr. 1883.

Labiatae: *Oncinocalyx Betchei,* Namoi. — Wing's southern Science Record.

Leguminosae: *Acacia praelongata,* Adam's Bay, Port Darwin. — Melbourne Chemist and Druggist, Aug. 1883.

Bossiaea Scortechinii, Dumaresq Bay. — Wing's Southern Science Record. January 1883.

Indigofera efoliata, Macquarie River. — Australian Chemist and Druggist, Nov. 1883.

Platylobium alternifolium, Mt. Disappointment, Mt. Ben Nervis, Mt. William. — Wing's Southern Science Record, April 1883.

Tephrosia sphaerospora, Finke River. — Ebenda, May 1883.

Loranthaceae: *Loranthus Murrayi,* auf *Acacia aneura* bei Idyaka. — Transact. of the Royal Society, Oct. 1883.

Malpighiaceae: *Ventilago ecorollata,* Rockinghams Bay, Endeavour River. — Wing's South. Science Record, July 1883.

Malvaceae: *Hibiscus Haynaldii,* Sharks Bay. — Ebenda, March 1883.

Menispermaceae: *Husemannia protensa,* Daintree River, Endeavour River. — Ebenda, May 1883.

Myoporaceae: *Isandra Bancroftii,* zwischen der Sterling Range und Swan river. — Ebenda, January 1883.

Myrtaceae: *Callistemon pityoides.* — Melbourne Chemist and Druggist, March 1883.

Verticodia Forrestii, *V. Jamiesonii* } beide von Gascoyne River. — Wing's Southern Science Record, March 1883.

Orchidaceae: *Luisia teretifolia,* Goode-island. — Wing's Southern Science Record, January 1883.

Proteaceae: *Grevillea deflexa,* Gascoyne River. — Melbourne Chemist and Druggist, January 1883.

Hakea pedunculata, Endeavour River. — Ebenda, July 1883.

Hickbeachia pinnatifida, Tweed. — Wing's Southern Science Record, February 1883, Melbourne Chemist and Druggist, April 1883.

Rutaceae: *Philotheca Hassellii*, Inneres des südwestlichen Australiens. — Wing's Southern Science Record, January 1883.

Umbelliferae: *Hydrocotyle blepharocarpa*, Swan River. — Ebenda, July 1883.

Verbenaceae: *Chloanthes lepidota*, Inneres von S.-W. — Australien. — Ebenda, January 1883.

Tatea acaulis, Arnheim's Land. — Transact. of the Royal Society 1883, May 1883.

40. J. G. Baker (14). In dieser Abhandlung sind als neue Arten beschrieben im Heft 126 folgende Polypetalen:

Clematis dissecta. — *Wormia artocarpifolium*. — *Tetracera pauciflora*. — *Polygala mucronata*. — *Symphonia (§ Chrysopia) Melleri*, *S. pauciflora*, *S. eugenioides* und *S. lepidocarpa*. — *Garcinia (§ Mangostana) pauciflora* und *G. Melleri*. — *Psorospermum brachypodum*, *Ps. ferrovestitum*, *Ps. Forbesii*, *Ps. pauciflorum* und *Ps. microcarpum*. — *Leptolaena pauciflora* und *L. turbinata*. — *Schizolaena exinvolucrata*. — *Kosteletskya hispida*. — *Pavonia macrotis* und *P. platanifolia*. — *Hibiscus Ellisii*. — *Dombeya glechomaefolia*. — *Sparmannia subpalmata* und *Sp. discolor*. — *Trochetia pentaglossa*. — *Rulingia madagascariensis*. — *Grewia lanceolata* und *G. (§ Vincentia) polypyrena*. — *Elaeocarpus subserratus*, *E. sericeus*, *E. rufovestitus*, *E. alnifolius*, *E. rhodanthus*, *E. quercifolius* und *E. dasyandrus*. — *Erythroxylon Gerrardi*, *E. pyrifolium* und *E. nitidulum*. — *Microsteira Curtisii*. — *Oxalis xiphophylla*, *O. villosa* et *simulans*. — *Impatiens Lyallii*, *I. comorensis*, *I. firmula*, *I. salicifolia*, *I. emirensis* und *I. trichoceras*. — *Evodia densiflora* und *E. celastracea*. — *Toddalia (§ Vepris) schmidelioides*. — *Cassinopsis ciliata*. — *Chailletia (§ Leucosia) discolor*. — *Hartogia? trilobarca*. — *Gymnosporia crataegina*, *G. berberidacea* und *G. paniculata*. — *Elaeodendron oliganthum* und *E. pilosum*. — *Vitis (§ Cissus) lenticellata* und *V. (§ C.) triternata*. — *Lebeckia? betamoides*. — *Crotalaria orthoclada* und *C. tenuis*. — *Argyrolobium emirnense*. — *Genista? madagascariensis*. — *Indigofera thymoides*, *I. Parkeri*, *I. pinifolia*, *I. pectinata* und *I. Lyallii*. — *Tephrosia monantha*. — *Mundulea revoluta*. — *Aeschynomene Heurckeana*. — *Desmodium (§ Nicolsonia) radiatum* und *D. (§ N.) monospermum*. — *Mucuna (§ Citta) paniculata*. — *Rhynchosia (§ Copisma) versicolor* und *Rh. (§ C.) rhodophylla*. — *Cadia Ellisiana*. — *Rubus myrianthus* und *R. pauciflorus*. — *Alchemilla schizophylla*. — *Weinmannia floribunda*. — *Crassula nummulariaefolia*. — *Bryophyllum crenatum*. — *Kalanchoe pumila*, *K. trichantha* und *K. peltata*. — *Kitchingia parviflora*, *K. panduriformis*, *K. porphyrocalyx* und *K. amplexicaulis*. — *Dicoryphe viticoides*. — *Eugenia (§ Syzygium) micropoda*, *E. (§ S.) Parkeri*, *E. (§ S.) cuneifolia*, *E. (§ S.) emirnensis*, *E. (§ S.) phillyreaefolia* und *E. (§ S.) vacciniifolia*. — *Veprecella vestita*. — *Dichaetanthera cordifolia*, *D. oblongifolia* und *D. arborea*. — *Medinilla fasciculata*, *M. papillosa*, *M. parvifolia* und *M. divaricata*. — *Memecylon longicuspe*. — *Homalium Parkeri*. — *Pharnaceum suffruticosum*. — *Hydrocotyle (§ Centella) tussilaginifolia*. — *Pimpinella bisecta*, *P. ebracteata* und *P. tenuicaulis*. — *Panax tripinnatus*, *P. cissiflorus*, *P. (§ Sphaeropanax) zanthoxyloides* und *P. (§ Sph.) ornifolius*. — *Cussonia monophylla*, *C. racemosa*, *C. Vantsilana*, *C. fraxinifolia* und *C. myriantha*.

Mit *Microsteira Curtisii* ist ein neues Genus der Malpighiaceen mit folgender Diagnose aufgestellt:

Flores abortu polygamo-dioici. Calyx parvus, 5-partitus, eglandulosus, segmentis oblongo-lanceolatis. Petala 5, oblonga, integra, obscure unguiculata. Flores masculi-stamina 10, omnia perfecta, petalis paulo breviora, filamentis filiformibus glabris, antheris oblongis. Flores foeminei-stamina rudimentaria producta; ovarium triquetrum, triloculare, stylis brevibus filiformibus curvatis divaricatis apice stigmatosa dilatatis. Carpella fructifera 3, samaroidea, ab axi secedentia, alis 3 oblanceolato-oblongis coriaceis glabris venosis, dorsali patula minore, lateralibus, ascendentibus majoribus. — Frutex volubilis Madagascariensis, ramulis apice ferrugineo-pilosis, foliis oppositis petiolatis membranaceis, floribus in umbellas copiosas laterales pedunculatas dispositis.

Tafel XXII bringt von *Sparmannia discolor* eine blühende Pflanze und einzelne Theile derselben zur Darstellung, Tafel XXIII ebenso von *Microsteira Curtisii*.

Im Heft 127 sind als neue Arten beschrieben folgende Monopetalen:

Schismatoclada psychotriodes. — *Danais Gerardi, D. volubilis, D. hispida, D. pauciflora, D. ternata, D. ligustrifolia, D. breviflora, D. microcarpa, D. rhamnifolia, D. verticillata, D. pubescens.* — *Pentas mussaendoides.* — *Urophyllum Lyallii.* — *Mussaenda trichophlebia, M. vestita.* — *Plectronia densiflora, Pl. umbellata.* — *Vangueria emirnensis.* — *Psychotria ternifolia, P. (§ Grumilea) trichantha.* — *Otiophora pauciflora.* — *Anthospermum polyacanthum, A. thymoides.* — *Vernonia sparsiflora, V. delapsa, V. quadriflora, V. Baroni, V. dissoluta, V. Lyallii, V. apocynifolia, V. (§ Tephrodes) arguta, V. aphalantha, V. leucophylla, V. piptocarpoides, V. moquinioides, V. pachyclada, V. brachyscypha, O. fusco-pilosa, V. (§ Distephanus) ochroleuca, V. (§ D.) inulaefolia, V.? rhaponticoides.* — *Psiadia sulviaefolia, Ps. urticaefolia.* — *Microglossa mikanioides, M. psiadioides.* — *Helichrysum trinervatum, H. tanacetiflorum, H. flagellare, H. squarrosum, H. bullatum, H. patulum, H. amplexicaule, H. cryptomerioides.* — *Stenocline fruticosa, St. incana, St. ferruginea.* — *Siegesbeckia emirnensis.* — *Aspilia Baroni.* — *Epallage humifusa, E. minima.* — *Emilia amplexicaulis.* — *Senecio curvatus, S. Anampoza, S. Parkeri, S. polyrhizus, S. multibracteatus.* — *Gerbera (§ Lasiopus) hypochoeridoides.* — *Lightfootia subaphylla.* — *Vaccinium emirnense.* — *Agauria polyphylla.* — *Philippia (§ Euphilippia) macrocalyx, Ph. (§ Euph.) oophylla.* — *Anagallis (§ Jirasekia) nummularifida, A. (§ J.) peploides.* — *Lysimachia (§ Ephemerum) parviflora.* — *Maesa trichophlebia.* — *Embelia sarmentosa, E. nummulariaefolia, E. villosa, E. concinna.* — *Ardisia fusco-pilosa, A. nitidula, A. bipinnata, A. laurifolia.* — *Oncostemum arthriticum, O. pedicellatum, O. phyllantoides.* — *Jasminum puberulum.* — *Carissa densiflora, C. cryptophlebia.* — *Vinca (§ Lochnera) trichophylla.* — *Tabernaemontana sessilifolia.* — *Buddleia fusca, B. axillaris.* — *Gaertnera macrostipula, G. phyllosepala, G. sphaerocarpa, G. macrobotrys, G. arenaria.* — *Exacum bulbilliferum, E. rosulatum, E. spathulatum.* — *Tournefortia puberula.* — *Cynoglossum monophlebium, C. cernuum, C. discolor.* — *Convolvulus oligodontus.* — *Solanum apocynifolium, S. flagelliferum.* — *Halleria tetragona.* — *Alectra pedicularioides.* — *Tetraspidium laxiflorum.* — *Utricularia Parkeri, U. lingulata, U. spartea.* — *Monachochlamys flagellaris.* — *Thunbergia (§ Euthunbergia) platyphylla.* — *Echinocanthus madagascariensis.* — *Forsythiopsis Baroni.* — *Mimulopsis diffusa, M. lanceolata.* — *Strobilanthes madagascariensis.* — *Isaglossa justicioides.* — *Justicia (§ Anisostachya) rhodoptera, J. (§ A.) chloroptera.* — *Hypoestes calaminthoides, H. comorensis, H. corymbosa, H. secundiflora, H. brachiata, H. loniceroides.* — *Lippia (§ Zapania) oliogophylla.* — *Vitex ibarensis, V. phillyreaefolia, V. Melleri, V. pachyclada.* — *Clerodendron pyrifolium, C. ramosissimum, C. ternifolium, C. laxiflorum, C. rubellum, C.? petunioides.* — *Plectranthus lavanduloides, P. hexaphyllus.* — *Micromeria flagellaris, M. sphaerophylla.* — *Salvia (§ Eusphace) parvifolia.* — *Stachys (§ Stachyotypus) sphaerodonta, St. (§ St.) oligantha, St. (§ St.) debilis.* — *Ajuga flaccida, A. robusta.* — *Selago muralis.*

Vier von diesen Arten gehören neu aufgestellten Gattungen an, deren Diagnosen lauten:

1. *Schismatoclada,* genus novum *Rubiacearum* subordinis *Cinchonacerum.*

Calycis tubus campanulatus; limbi dentes 5 lanceolatae inaequales foliaceae. Corolla hypocrateriformis, tubo cylindrico intus glabra, limbi segmentis oblongo-lanceolatis aestivatione valvatis. Stamina 5 ad corollae tubi faucem inserta, filamentis filiformibus quam segmenta paullo brevioribus, antheris linearibus versatilibus. Discus conspicuus. Ovarium 2 loculare, ovulis numerosis placentis peltatim affixis; stylus filiformis, ramis 2 elongatis: Capsula coriacea ab apice septicide infra medium dehiscens, seminibus permultis parvis planis testa laxa membranacea brunnea utrinque nuclei oblongi in caudas lanceolatas dentatas producta. — Arbor erecta glabra Madagascariensis, foliis oppositis obovato-oblongis, stipulis parvis deltoideis connatis interpetiolaribus, floribus parvis lilacinis glabris copiose corymboso-paniculatis sessilibus vel brevissime pedicellatis, bracteis parvis linearibus.

2. *Tetraspidium,* genus novum *Scrophulariacearum* tribus *Gerardiearum.*

Calyx brevis, pilosus, tubo campanulato, dentibus 5 lanceolato-deltoideis quam tubus duplo brevioribus. Corolla tubo curvato infudibulari, segmentis 5 parvis orbicularibus, posticis aestivatione interioribus. Stamina 4, didynama, prope basin corollae inserta, in

tubo inclusa, filamentis filiformibus, antheris pendulis orbicularibus peltatis basifixis; antherarum loculus alter perfectus orbicularis muticus, alter abortivus vel minimus. Ovarium sessile, ampullaeforme, 2 loculare, ovulis in locula pluribus; stylus elongatus filiformis, stigmate integro clavato. Fructus ignotus. — Herba parasitica Madagascariensis siccitate nigressens, foliis pluribus parvis sessilibus lanceolatis, inferioribus oppositis, superioribus alternis, floribus multis laxe racemosis purpurascentibus foliis reductis bracteatis.

3. *Monochochlamys*, genus novum *Acanthacearum* tribus *Thunbergiearum*.

Flores umbellati; umbellae solitariae in bracteola orbiculari spathacea ad basin unilateraliter fissa inclusae. Calyx minimus, patellaeformis, ore obscure multidentato. Corollae tubus basi cylindricus, sursum infundibularis; segmenta 5, parva, oblonga vel obovata, aestivatione contorta. Stamina 4 didynama, medio corollae tubo inserta; filamenta brevia; antherae apiculatae, loculus 2 oblongis parallelis, pendulae. Ovarium ovoideum, uniloculare, ovulis 2 collateralibus erectis; stylus elongatus, filiformis, stygmate parvo capitato. Fructus ignotus. — Frutex Madagascariensis sarmentosa, copiose ramosa, foliis oppositis petiolatis oblongis integris emarginatis, floribus parvis umbellatis, umbellis solitariis vel 2—3 in racemum superpositis.

4. *Forsythiopsis*, genus novum *Acanthacearum* tribus *Ruelliearum*.

Bracteae et bracteolae nullae vel minutissimae. Calyx parvus, campanulatus, fere ad basin 5 partitus, segmentis lanceolatis. Corolla tubo cylindrico, segmentis 5 oblongis subaequalibus obtusis quam tubus longioribus aestivatione contortis. Stamina 4, didynama, ad medium corollae tubi inserta, longiora perfecta, filamentis brevibus antheris oblongis bilocularibus decurrentibus loculis parallelis muticis, 2 breviora rudimentaria, antheris minutis cassis. Ovarium sessile, ovoideum, ovulis in loculo paucis subopposititis; stylus elongatus, filiformis, stigmate parvo clavato obscure emarginato. Fructus ignotus. — Frutex erectus Madagascariensis, ramosissimus, glaber, ramulis crassis lignosis, foliis post anthesin perfectis oppositis sessilibus obovatis obtusis integris, floribus fascicularibus axillaribus pedicellatis.

Die vier Arten dieser vier Gattungen sind auf Tafel 24—27 abgebildet.

In Heft 128 werden behandelt „*Incompletae, Monocotyledones* and *Filices*". Die hier neu aufgestellten Phanerogamen-Gattungen sind folgende:

Corrigiola psammatraphoides. — Cyathula (§ Polyscalis) sphaerocephala. — Polygonum (§ Echinocaulon) brachypodium. — Peperomia Baroni. — Tambourissa Rota, T. trichophylla. — Cryptocarya myristicoides, Cr. dealbata, Cr. crassifolia. — Ocotea (§ Mespilodaphne) acuminata, O. (§ M.) trichophlebia. — Faurea forficuliflora. — Dais gnidioides. — Peddiea involucrata. — Loranthus (§ Dendrophtoe) rubro-viridis, L. (§ D.) Parkeri, L. (§ D.) microlimbus, L. (§ D.) diplocrater, L. (§ D.) gonocladus, L. (§ D.) monophlebius. — Viscum echinocarpum, V. multicostatum, V. myriophlebium, V. penthantum. — Exocarpus (§ Phyllodanthos) xylophylloides. — Euphorbia (§ Anisophyllum) trichophylla, Eu. (§ Titymalus) ensifolia, Eu. (§ T.) emirnensis, Eu. (§ T.) erythroxyloides. — Uapaca densifolia. — Croton (§ Eluteria) emirnensis, Cr. (Eucroton) nitibulus, Cr. luteo-brunneus. — Acalypha Baroni, A. Radula, A. Lyallii. — Macaranga (§ Eumacaranga) echinocarpa, M. alnifolia, M. macropodia, M. sphaerophylla. — Ficus (§ Urostigma) Melleri, F. (§ U.) soroceoides, F. (§ U.) longipes, F. (§ U.) brachyclada, F. (§ U.) xiphocuspis, F. (§ U.) claoxyloides, F. (§ U.) trichopoda, F. (§ U.) trichosphaera, F. (§ U.) Baroni, F. (Sycomorus) polyphlebia. — Trema (§ Sponia) grisea. — Obetia morifolia, O. pinnatifida, O. laciniata. — Ubera oligoloba. — Pilea modesta, P. macrodonta, P. longifolia. — Myrica phillyreaefolia, M. Bojeriana. — Burmannia madagascariensis. — Aristea cladocarpa, A. angustifolia, A. Kitchingii. — Crinum (§ Stenaster) firmifolium, Cr. (§ St.) ligulatum. — Dioscorea trichantha. — Aloe deltoideodonta, A. capitata, A. oligophylla, A. macroclada. — Kniphofia pallidiflora. — Dipcadi heterocuspe. — Hyacinthus cryptopodus. — Chlorophytum decipiens. — Iphigenia robusta. — Eriocaulon fluitans. — Mesanthemum platyphyllum. — Cyperus (§ Pycreus) atro-brunneus, C. Baroni, C. Balfouri, C. (§ Eucyperus) heterocladus. — Heleocharis (§ Scirpidium) Baroni. — Scirpus (§ Isolepis) Lyallii, Sc. (§ I.) multicostatus, Sc. (§ Oncostylis) trichobasis. — Carex emirnensis und *C. sphae-*

rogyna (nur aufgeführt, nicht beschrieben). — *Stenotaphrum oostachyum, St. unilaterale. Andropogon (§ Gymnandropogon) trichozygus.* — *Stipa madagascariensis.* — *Lophaterum geminatum.* — *Bromus dissitiflorus, Br. arrhenatheroides, Br. avenoides.*

41. **H. R. Wawra von Fernsee** (409). Vom Ref. nicht gesehen. — Nach einem Referat von Freyn im Bot. Centralbl. (Bd. XV, S. 169—178) enthält dieser erste Band „nach Endlicher's Genera plantarum in umgekehrter Reihenfolge die Familien von den Mimosaceae bis incl. der Lobeliaceen, jedoch ausschliesslich der Classen 4 (Caryophyllinae) bis 42 (Polycarpicae), dann die Bromeliaceae.".

Neu beschrieben oder mit neuen Namen versehen sind folgende Arten und Varietäten:

Acacia discolor Willd. v. *unijuga.* — *Argostemma Javanicum.* — *Convolvulus erubescens* Choisy v. *fililobus.* — *Coriaria Nepalensis* Wall. v. *parvifolia.* — *Ebermayera gracilis* und *E. Itatiaiae.* — *Linum marginale* A. Cunn. v. *Australe.* — *Lupinus Chamissonis* Eschw. v. *calvescens.* — *Marianthus procumbens* Benth. v. *diosmoides.* — *Osbeckia cupularis* Don. v. *purpurascens.* — *Oxymeris Itatiaiae.* — *Pironneana ramosa.* — *Platylobium formosum* v. *cordifolium.* — *Psidium Itatiaiae* und *Ps. Paraibicum.* — *Psychotria Muelleriana* und v. *flaccida; Ps. nemorosa* v. *oblongifolia.* — *Pultenaea juniperina* Lab. v. *macraphylla.* — *Rubia ramosissima* Pohl v. *hispida.* — *Salvia montana* Gardn. v. *truncata.* — *Symplocos Itatiaiae.* — *Tetrathera ciliata.* Lindl. v. *longepedunculata; T. setigera* Lindl. v. *elongata.* — *Thyrsacanthus barlerioides* Nees v. *floribundus.* — *Tillandsia pulchra* Hook. v. *vaginata,* — *Uncaria Gambier* Roxb. v. *angulata.* — *Vriesea inflata; V. Paraibica.* — *Wahlenbergia gracilis* A. DC. v. *pygmaea.*

Abgebildete Arten sind:

Aechmaea Noettigi Waw.; *A. Organensis* Waw., *A. Petropolitana* Waw. — *Agarista Jtatiaiae* Waw. — *Anotis Richardiana* Hock. — *Argostemma Javanicum* Waw. — *Beloperone involucrata* Nees. — *Billbergia Reichardi* Waw. — *Bromelia Itatiaiae* Waw. — *Coccosypselum geophiloides* Waw. — *Coleus inflatus* Benth. — *Cyrthanthera citrina* Waw. — *Ebermayera gracilis* Waw.; *E. Itatiaiae* Waw. — *Erythracanthus racemosus* Nees. — *Hedeoma Itatiaiae* Waw. — *Hyptis Itatiaiae* Waw. — *Lepidagathis fasciculata* Nees. — *Leptostachya heterophylla* Nees. — *Manettia filicaulis* Waw. — *Maytenus Itatiaiae* Waw. — *Nidularium Antoineanum* Waw.; *N. Ferdinando-Coburgi* Waw. — *Oxymeris Itatiaiae* Waw.; *O. megalophylla* Waw.; *O. velutina* Gardn. — *Pavonia Paraibica* Waw. — *Psidium Paraibicum* Waw. — *Psychotria Mülleriana* Waw. nebst var. *flaccida* Waw. — *Quesnelia Augusto-Coburgi* Waw.; *Qu. centralis* Waw.; *Qu. lateralis* Waw.; *Qu. strobiliospica* Waw. — *Rhytiglossa Indica* Waw. — *Ruellia Satpoorensis* Waw. — *Swainsona Murrayana* Waw. — *Symplocos Itatiaiae* Waw. — *Thibaudia varingiaefolia* Bl. — *Tillandsia globosa* Waw. cum var. *crinifolia* Waw.; *T. pulchra* Hock., *T. stricta* Soland. — *Tremandra stelligera* R. Br. — *Vriesea bituminosa* Waw.; *Vr. Itatiaiae* Waw.; *Vr. Morreni* Waw.: *Vr. Paraibica* Waw.; *Vr. Philippo-Coburgi* Waw.; *Vr. psittacina* Lindl. v. *decolor; Vr. regina* Beer.

42. **C. J. Maximowicz** (259). Da dem Ref. diese wichtige Arbeit nicht zur Verfügung stand, theilt er aus dem von Engler in seinen Jahrbüchern (Litteraturbericht für 1883) gegebenen Referat folgendes mit:

1. *Isopyrum* L. Kritische Bearbeitung der 18 Arten dieser Gattung.
2. *Menispermaceae* Asiae orientalis. Feststellung des Formenkreises von *Stephania hernandifolia* Walp. Einige von Miers beschriebene *Stephania*-Arten und ein paar als *Clypea* beschriebene Formen gehören nach den Untersuchungen des Verf. zu jenem Formenkreise. — Ferner: Strenge Auseinanderhaltung der 5 ostasiatischen *Cocculus*-Arten.
3. *Zanthoxylon* (Subgen. *Oxyactis*) *Bretschneideri* Maxim. von Nord-China.
4. *Nitraria sphaerocarpa* Maxim. aus der Wüste Gobi, ähnelt *N. Schoberi,* aber namentlich ausgezeichnet durch kugelige Steinfrüchte mit länglich-kegelförmigem, mit eingegrabenen Löchern versehenem Steinkern.
5. *Prunus* L. Sehr werthvolle Uebersicht der ostasiatischen Arten.
   Sect. I. *Amygdalus* Bth. et Hook. mit 1. *P. mongolica* Maxim. 2. *P. pedunculata*

Pall. 3. *P. pilosa* Turcz. 4. *P. triloba* Lindl. 5. *P. Petzoldi* C. Koch. 6. *P. Persica* Sieb. Zucc.

Sect. II. *Armeniaca* Mert. et Koch mit 7. *P. Mume* Sieb. Zucc. 8. *P. Armeniaca* L. var. *sibirica* (L. sp. pr.).

Ser. III. *Prunus* Mert et Koch. mit 9. *P. communis* Huds. (*P. domestica* L.). 10. *P. triflora* Roxb.

Sect. IV. *Cerasus* Mert. et Koch. mit 11. *P. pogonostyla* Maxim. 12. *P. humilis* Bge. 13. *P. japonica* Thunb. 14. *P. tomentosa* Thunb. 15. *P. stipulacea* Maxim. 16. *P. pendula* Sieb. 17. *P. Miqueliana* Maxim. = *P. incisa* Miq. nec. Thunb. 18. *P. incisa* Thunb. 19. *P. pauciflora* Bge. 20. *P. Pseudo-Cerasus* Lindl. 21. *P. campanulata* Maxim. 22. *P. ceraseidos* Maxim. 23. *P. glanduliflora* Rupr. et Maxim. 24. *P. Maximowiczii* Rupr.

Sect. V. *Padus* Torr. et Gray mit 25. *P. Maackii* Rupr. 26. *P. Buergeriana* Miq. 27. *P. Grayana* Maxim. = *P. virginiana* A. Gray nec L.. 28. *P. Padus* L. 29. *P. Ssiori* F. Schmidt.

Sect. VI. *Laurocerasus* Torr. et Gray mit 30. *P. phaeosticta* Hance (sub Pygeo) = *P. punctata* Hook. f. et Thoms. 31. *P. spinulosa* Sieb. et Zucc. 32. *P. macrophylla* Sieb. et Zucc. 33. *P. oxycarpa* Hance.

6. *Saxifraga.* Bearbeitung der von Przewalski in Centralasien gesammelten Arten. 5 neue Arten: *S. hirculoides, S. egregia, S. tangutica, S. Przewalskii, S. unguiculata* (mit 3 gut unterschiedenen Varietäten) gehören der Section *Hirculus* an, *S. atrata* zur Section *Boraphila, S. nana* zur neuen Section *Tetrameridium.*

7. *Crassulaceae* Asiae orientalis et vicinae centrales. Von *Cotyledon* L. (incl. *Umbilicus*) werden 7 Arten unterschieden, darunter 3 neue. — Als sehr werthvoll bezeichnet Engler die Bearbeitung von *Sedum.*

Sect. I. *Rhodiola* Hook. f. et Th. mit 1. *S. quadrifidum* Pall. 2. *S. algidum* Ledeb. 3. *S. Stephani* Cham. 4. *S. Kirilowi* Regel. 5. *S. Rhodiola* DC. 6. *S. suboppositum* Maxim.

Sect. II. *Telephium* Koch mit 7. *S. Tatarinowii* Maxim. 8. *S. cyaneum* Rudolph. 9. *S. Eversii* Ledeb. 10. *S. Sieboldi* Sweet. 11. *S. viviparum* Maxim. 12. S. *angustum* Maxim. 13. *S. verticillatum* L. 14. *S. spectabile* Boreau. 15. *S. alboroseum* Baker. 16. *Telephium* L. 17. *S. sordidum* Maxim.

Sect. III. *Seda genuina* Koch.

Series I. *Aizoonta* mit 18. *S. Aizoon* L. 19. *S. Selskianum* Rgl. et Maack. 20. *S. Kamtschaticum* Fisch. 21. *S. Middendorfianum* Maxim. 22. *S. hybridum* L.

Series II. *Japonica* mit 23. *S. lineare* Thunb. 24. *S. sarmentosum* Bge. 25. *S. chrysastrum* Hance. 26. *S. japonicum* Sieb. 27. *S. Alfredi* Hance. 28. *S. subtile* Miq. 29. *S. Sheareri* L.

Sect. IV. *Cepaea* Koch mit 30. *S. Roborowskii* Maxim. 31. *S. drymarioides* Hance.

Sect. V. *Aithales* Nym. mit *S. Przewalskii.*

8. *Rubiaceae.* Bemerkungen über *Wendlandia.* — Uebersicht über chinesische Arten einer grösseren Zahl von Gattungen.

9. Enumeratio specierum *Ajugae*, sectionis *Bugulae.*

A. Genitalia exserta.

a. Tubus corollae rectus.

Series I. *Lobatae* mit 1. *A. lobata* Don. 2. *A. japonica* Miq. 3. *A. incisa* Maxim.

Series II. *Genevenses* mit 4. *A. lupulina* Maxim. 5. *A. yezoënsis* Maxim. 6. *A. pygmaea* A. Gray. 7. *A. acaulis* Brocchi. 8. *A. pyramidalis* L. 9. *A. ciliata* Bge. 10. *A. genevensis* L. 11. *A. reptans* L. 12. *A. densiflora* Wall. 13. *Ophrydis* Bursh. 14. *A. remota* Benth. 15. *A. bracteosa* Wall. 16. *A. australis* R.Br.

b. Tubus corollae supra basin superne gibbus vel geniculatus.

Series III. *Geniculatae* mit 17. *A. decumbens* Thunb. 18. *A. geniculata* Maxim. 19. *A. Thomsoni* Maxim.

B. Genitalia tubo inclusa et illo distincte breviora.

Series IV. *Orientales* mit 21. *A. orientalis* L. 22. *A. parviflora* Benth. 23. *A. brachystemon* Maxim. 24. *A. depressa* Maxim.

10. *Euphorbia.* Species orientali — asiaticae. Pflanzengeographisches.
11. Genera *Liliacea* nonnulla. Pflanzengeographisches.
12. *Kobresia. K. robusta* Maxim. und *tibetica* Maxim., beide von Kansu, am Kuku-nor.

(Am Schlusse findet sich ein Verzeichniss der in den 5 bisher erschienenen Fascikeln publicirten neuen Arten.)

43. **V. Lange** (229.) Als neu oder vermuthlich neu werden folgende Arten aufgestellt und von lateinischen Beschreibungen begleitet: *Iris lamprophylla* Lge., *Iris atroviolocea* Lge., *Cotoneaster disticha* Lge., *Crataegus hiemalis* Lge., *Crataegus pinnatiloba* Lge., *Crataegus sorbifolia* Lge., *Crataegus rubrinervis* Lge., *Spiraea brachybotrys* Lge., *Spiraea brumalis* Lge., *Spiraea glabrata* Lge., *Acer neglectum* Lge. Von diesen werden *Iris lamprophylla, Crataegus hiemalis* und *Cr. pinnatiloba* durch colorirte Tafeln erläutert. O. G. Petersen.

44. **W. B. Hemsley** (174). In der kurzen Abhandlung werden beschrieben *Erigeron Darrellianus* und *Statice Lefroyi.*

45. **H. Dingler** (99). Es werden folgende Arten resp. Varietäten beschrieben: *Chaerophyllum byzantinum* Boiss. nov. var. *biledschikense* m. — *Peucedanum Spreitzenhoferi* n. sp. Sect. *Eupeucedani.* — *Johrenia Engleri* n. sp. — *Aristolochia Bodamae* n. sp. — *Pyrus trilobata* DC. var. nova *Rumelica* m.

46. **E. Regel** (312). Beschreibungen von: 1. *Acantholimon Fetisowi* Rgl., 2. *Allium Grimmi* Rgl., 3. *Allium Kesselringi* Rgl., *Aphelandra pumila* J. D. Hooker, 5. *Columnea ringens* Rgl., 6. *Columnea Kienastiana* Rgl., 7. *Exacum affine* Balfour., 8. *Gentiana Renardi* Rgl., 9. *Mammillaria sanguinea* h. F. A. Haage, 10. *Octomeria Glazioveana* Rgl., 11. *Renarda siifolia* n. sp., 12. *Rosa Alberti* Rgl., 13. *Tulipa brachystemon* Rgl.

Die 11. Species gehört einer neuen Gattung der Umbelliferen an. Die Diagnose, welche Regel von derselben giebt, lautet: Calycis dentes conspicui, ovati, acuti. Petala ovata, integra, acuta, apice plus minus incurva. Stylopodium depressum, didymum, basi integrum; styli erecti, stylopodio duplo longiores. Fructus oblongo — ovatus, subteres, a latere paullo compressus, commissura lata; carpella dorso convexa; juga prismaria elevata, aequalia, in alas obturas breves expansa; vallecularum vittae 3; commissura utrinque trivittata. Carpophorum bipartitum.

Herba perennis, rhizomate demum diviso, uni pluricaule. Folia pinnata, segmentis subrotundis dentatis, petiolis basi in vaginam inflatum dilatatis. Involucrum umbellae terminalis nullum. Involucellorum foliola plura, ovato-subrotunda, membranacea, alba, radiantia, flores, superantia.

Generis Pleurosdermi subgenus „Hymenolaena DC." differt: „calycis margine obsoleto, valleculis 1 — vittatis, commissura bivittata, foliis multisectis, involucro polyphyllo."

Sium et Berula, quibus foliis pinnatis affinis, facile dignoscuntur „involucro involucelloque foliaceis, petalis emarginatis, carpellorum jugis filiformibus, — praeterea valleculis Berulae multivittatis, iis Sii 3 — vittatis".

47. **J. Pančić** (286). Neu beschriebene Arten in dieser Abhandlung sind: *Aconitum divergens*, *Barbaraea rivularis, Viola orbelica, Cerastium petricola, Geum bulgaricum, Oenanthe meoides, Anthemis Bulgarica* und *A. cinerea, Senecio erubescens, Cirsium heterotrichum, Hieracium balkanum* und *Allium melanantherum.*

48. **H. N. Ridley** (329). Als neue Arten sind beschrieben: *Polystachya rosellata, P. minutiflora.* — *Cynosorchis gibbosa, C. grandiflora.* — *Xerophyta spinulosa.* — *Drimia Cowanii.* — *Fimbristylis cinerea.* — *Rhynchospora leucocarpa.* — *Acriulus griegifolius, A. madagascariensis.* — *Fintelmannia setifera.*

Das neu aufgestellte Genus *Acriulus* wird wie folgt beschrieben:

Acriulus n. gen. (?)

Herbae perrenes, validae, scabrae, foliis latis coriaceis viridibus, panicula terminali laxa. Spiculae parvae, unisexuales, dissitae, floribus 3—4, terminalibus, glumis vacuis 3—4.

Setae nullae. Stamina tria. Antherae apiculatae, apicolo noduloso. Stylus profunde trifidus, articulatus, basi dilatatus. Caryopsis globosa.

49. **H. W. Reichardt** (316). Die neuen Arten sind: *Ocymum Formigense, Lippia (Rhodocnemis) marrubiifolium, Leucothoe Varnhageniana, Myrcia cardiophylla.* — Verf. erhielt diese Pflanzen zur Bestimmung von Adolf Varnhagen, welcher sie auf seiner Besitzung Formosa da Imperatricz in der Provinz Goyaz e Minas Geraes sammelte.

50. **S. Lund** (249). Verf. giebt historisch-kritische, descriptive und andere Erläuterungen über die folgenden Pflanzen: *Coccoloba uvifera* Jacq. (hat im Kopenh. bot. Garten im Febr. 1883 geblüht), *Caryota urens* L. (ist im Blühen begriffen). *Welwitschia mirabilis* Hook (u. a. Beschreibung des anatomischen Baues der Wurzel einer zweijährigen Keimpflanze), *Ficus elastica* Roxb., *Euchlaena luxurians* Dur. et Aschers., *Amorphophallus Rivieri* Dur., *Pandanus*-Arten (haben in der letzten Zeit jährlich geblüht). Schliesslich finden sich teratologische Notizen über *Anemone memorosa, Primula elatior* und *Tulipa Gesneriana.*

O. G. Petersen.

51. **V. B. Wittrock** (429). Die Beobachtungen beziehen sich auf; *Polygonum dumetorum* L., *Tordylium (Ainsworthia) trachycarpum* (Boiss.), *Daucus setulosus* Guss., *Trifolium subterraneum* L., *Vicia sativa* L. var. impar. n. var. und *Stachys annua* L. Ueber den Inhalt der Mittheilungen muss auf das Original verwiesen werden.

52. **M. Smirnow** (358). Die kurze Mittheilung ist durch einige Bemerkungen veranlasst, die V. v. Janka zu Boissier's Flora Orientalis macht. Sie ist ohne Recapitulirung des Ganzen nicht referirbar, weshalb auf sie selbst vom Ref. verwiesen wird.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 128, 155, 223, 224, 318.

III. Schriften, welche besondere Theile der Morphologie allgemein behandeln.

1. Wurzel.

53. **D. Clos** (83) stellte sich die Aufgabe, zu untersuchen, ob sich in Bezug auf den Entstehungsort die Adventivwurzeln auf bestimmte Typen zurückführen lassen. Er bejaht diese Frage und glaubt auch gefunden zu haben, dass die Verhältnisse bei den untersuchten Gattungen constant seien. Die unterschiedenen acht Typen sind: 1. Latéro-foliaires. 2. Sous-foliaires. 3. Sous-stipulaires. 4. Axillo-foliaires. 5. Axillo-stipulaires. 6. Latéro-gemmaires. 7. Susgemmaires. 8. Sous-gemmaires.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 255.

Vgl. Ref. No. 153 (Monstrosität an der Wurzel von *Brassica Napus* × *Br. campestris* als Folge der Bastardirung); No. 167 (Abnorme Wurzel bei *Orobanche* in Bezug auf Entstehung und auf Fehlen der Haube); No. 242 (Die Wurzelnatur der vielfach für Blätter gehaltenen, fiederig zertheilten Faserwurzeln von *Trapa natans*); No. 282 (Luftwurzeln von *Acanthorhiza aculeata*); No. 308 (Abnorme resp. völlig fehlende Wurzeln bei den *Podostemaceae*).

2. Vegetativer Spross.

a. Stamm.

54. **P. Korschell** (215). Verf.'s Arbeit schliesst sich an die von Dingler: „Ueber das Scheitelwachsthum des Gymnospermen-Stammes" an. Während aber Dingler meist seine Studien an jungen Keimlingen machte, beziehen sich die des Verf.'s auf die Knospenscheitel mehrjähriger Pflanzen. Er untersuchte von den Coniferen die Abietineen *Pinus Abies* L., *P. orientalis* L., *P. canadensis* und die Cupressineen *Taxodium distichum;* von den Gnetaceen *Ephedra vulgaris.* Seine Resultate stimmen durchaus mit denen Dingler's überein. Dasselbe gilt für seine Untersuchungen an den Angiospermen *Elodea canadensis, Lemna minor, Ceratophyllum submersum, Myriophyllum verticillatum, Saccharum officinarum, Eulalia japonica, Festuca rubra* und *capillifolia* und *Panicum plicatum.* — Eine ausführliche Abhandlung wird in Aussicht gestellt.

55. **V. B. Wittrock** (430). Die allerfrühesten Entwickelungsstadien waren bisher

nur von recht wenigen Pflanzen bekannt. Haben z. B. die mit Cotyledonen versehenen Pflanzen alle einen hypocotylen Stammtheil oder nicht? — Bei den meisten Monocotylen fand Verf. diesen Theil sehr reducirt, bei einigen sogar nicht bemerkbar, z. B. *Phoenix*, ebenso bei den meisten Gräsern. *Calla palustris* hat rudimentären hypocotylen Stammtheil und *Iris pseudacorus* einen von wechselnder Grösse, was damit in Verbindung stand, wie tief die Samen in der Erde lagen. Sonst übt dieser Umstand bei Pflanzen mit der Cotyledonarlamina beständig im Samen eingeschlossen keinen Einfluss, was dagegen der Fall ist bei denjenigen, wo die Herzblätter frei werden. *Alisma Plantago* und *Sagittaria sagittafolia* hatten wohl entwickeltes hypocotyles Glied und wahrscheinlich ebenso die übrigen sogenannten Helobieen. — Nach *Nymphaea alba* und *Nuphar pumilum* zu urtheilen, wo dieses Glied schwach entwickelt ist, bilden die Nymphaeaceen einen Uebergang von den Monocotylen, mit ihrem in der Regel schwachen, zu den übrigen Dicotylen (mit gewöhnlichem stark entwickeltem hypocotylen Stammtheil. — Bei Dicotylen mit im Samen eingeschlossen bleibenden Herzblättern, wie *Paeonia*-Arten, *Aesculus Hippocostanum, Rhamnus Frangula, Vicia*-Arten, ist dieser Theil kurz, geht dazu bei einigen, *Quercus Robur, Corylus Avellana*, in das Wurzelsystem derart über, dass er den oberen Wurzeltheil zu bilden scheint. Bei anderen dagegen, wie *Anemone nemorosa*, bleibt er wohl abgegrenzt, wird später Rhizom, d. h. geht in das Stammsystem ein, und stirbt nach ein paar Jahren ab. Bei *Paeonia* wiederum verdickt er sich gleich wie die Hauptwurzel stetig und bildet mit ihr zusammen das Nahrungsstoffe aufspeichernde perennirende Organ der Pflanze. — Bei den meisten Dicotylen ist dieses Glied mässig entwickelt, bei *Alchemilla, Fragaria, Ranunculus, Brunella* und den meisten Perennen stärker wie das epicotyle Internodium. Durch Entwickelung starker Nebenwurzeln wird dieser anfangs aufrecht stehende Theil allmählig schief bis horizontal herabgezogen. Bei mehreren, z. B. *Geranium pratense* und *sanguineum, Laserpitium latifolium, Orobus niger, Aquilegia vulgaris*, wird das betreffende Glied sowie die Wurzel verdickt und lebt so lange wie die Pflanze fort. Ebenso bei den Biennen mit starker Hauptwurzel, z. B. *Malva silvestris* (auch perenne), *Lappa minor* und *tomentosa, Isatis tinctoria, Angelica silvestris, Conium maculatum, Pastinaca sativa, Daucus Carota* u. m. a. Umbellaten (wo also nicht die Wurzel allein verdickt ist). Ebenso bei einigen cultivirten, einjährigen „Knollenpflanzen", Rettig u. a. Diejenigen Dicotylen endlich, wo das hypocotyle Glied am stärksten entwickelt ist, werden in 2 Categorien gebracht. Erstens die *Bidens*-Arten, *Galium Aparine, Impatiens noli tangere, Geranium Robertianum, Polygonum Convolvulus* und die meisten übrigen, einjährigen Pflanzen. Zweitens Bäume und Sträucher mit grünen oder krautigen Herzblättern, also *Fraxinus, Rhamnus cathartica, Acer, Berberis, Ulmus, Fagus* u. a. Hier bleibt der hypocotyle Stammtheil oberirdisch. — Wie in der letzten Gruppe verhält es sich auch mit den Coniferen.

Herzblätter können bisweilen fehlen. Sie kommen übrigens, wie bekannt, in zwei Hauptformen vor: chlorophyllführend und chlorophyllfrei. Zwischenformen finden sich aber, z. B. einerseits einige Palmen, Liliaceen, Irideen, wo nur vagina und petiolus Chlorophyll führen, anderseits die Paeonien, wo diese Blätter bald eingeschlossen und blass, bald frei und grün sind. Die grünwerdende Form dürfte phylogenetisch genommen die ältere sein. — Die Dicotylen haben sehr verschieden stark entwickelte Herzblätter, von den winzigsten (wohl bei *Drosera rotundifolia* 1 mm lang, $1/4$ mm breit und ohne Gefässbündel) und schwachen einnervigen — bis den stärkeren, langlebigen (bei *Bidens tripartita* z. B. u. a. noch bei der Fruchtreife lebend). Dieses bei einjährigen. Noch älter werden sie z. B. bei *Linnaea, Oxycoccus, Asarum* und unseren gewöhnlichen Coniferen, so bei der Fichte bis 4 Jahre und vielleicht mehr. — Die morphologischen Verhältnisse, besonders die Nervatur dieser Organe, welche in der Regel weniger wie andere von äusseren verschiedenen, oft Anpassungen hervorrufenden Einflüssen bewirkt wurden, und in welchen man deshalb a priori erwarten konnte, die verwandschaftlichen Uebereinstimmungen mehr ungestört zu sehen, dürften für phylogenetische Untersuchungen, namentlich Arten und Gattungen betreffend, verwerthet werden können. Ljungström, Lund.

56. **Laborie** (221). Verf. bespricht insbesondere den Unterschied im anatomischen Bau der vegetativen und der Fruchtzweige bei den cultivirten Obstbäumen.

57. **M. W. Beyerinck** (36). Nach einer Einleitung über Regenerationserscheinungen im Allgemeinen beschreibt Verf. zuerst eine eigenthümliche Spaltungsart, welche er an den Stengeln vieler Exemplare einer Subvarietät der *Brassica oleracea acephala* zu untersuchen die Gelegenheit hatte. Für nicht unwahrscheinlich hält es der Verf., dass der Process in Folge der grossen Feuchtigkeit des Sommers 1882 sich zeigte. Es wurde der im Längenwachsthum begriffene Theil des Stengels hierbei zuerst hohl und spaltete sich dann nach der Längsaxe des Organs. Da die Blattansätze breit sind, sind auch häufig die Blätter gespaltet. Wenn die Blätter in sehr jungem Stadium gespaltet sind, zeigen die beiden Hälften eine sehr deutliche, obgleich immer noch unvollkommene Ergänzung durch Regeneration der fehlenden Hälfte. Vom Verf. wurden auch von Zeit zu Zeit Beobachtungen über Regeneration bei Blättern von *Selaginella,* Farnen und Laubmoosen gemacht. Nirgends war das Regenerationsvermögen sehr gross, nur bei *Blechnum brasiliense* fand Verf. es etwas grösser als bei der erwähnten *Brassica.* Es scheint jedoch zwischen Pflanzen des nämlichen Geschlechts grosse Verschiedenheit in dem Regenerationsvermögen bestehen zu können, wie ähnliche Unterschiede auch im Thierreich zwischen den Land- und den Wassersalamandern wahrgenommen wurden. In Bezug auf die Idee des Verf. über die Gewebespannungen, welche das Spalten verursachen, sei auf das Original verwiesen.

In deutlicher Weise, wie dies von Kny in einem anderen Falle wahrgenommen wurde, entsteht um die centrale Markhöhle eine secundäre Cambialschicht, welche nach aussen Xylem, nach innen Phloem bildet.

Bei den Spaltungen wurde bisweilen die Vegetationsspitze in zwei gleiche Hälften getheilt. In diesem Falle wuchsen beide normale Stengel mit Blättern aus. Wenn beide Theile ungleich waren, wurde der grössere zum normalen Stengel, der kleinere abortirte ganz oder es entstand daraus ein haarförmiges Gebilde.

Zuletzt bespricht Verf. einige Fälle von Becherbildung sowohl bei der mehrmals genannten *Brassica,* als auch bei *Veronica maritima,* welche letztere diese Erscheinung in jedem Frühjahr zeigte, und knüpft daran einige theoretische Betrachtungen über Becherbildung im Allgemeinen. Giltay.

58. **F. Hildebrand** (179). Anschliessend an einen von Hansen in „Vergleichende Untersuchungen über Adventivbildungen bei Pflanzen" besprochenen Fall von verborgenen Zweigknospen bei *Gleditschia sinensis* theilt Verf. eine Anzahl ähnlicher Fälle in dieser kleinen, sehr interessanten Abhandlung mit. Bei der Dilleniacee *Actinidia polygama* findet, wie bei der genannten *Gleditschia,* eine völlige Ueberwallung der Knospe durch die Rinde statt, woran sich die Blattbasis betheiligt. In ganz anderer Weise geräth die Knospe bei *Rhus glabra* ins Verborgene. Sie steckt hier in einer Höhle der Blattstielbasis, welche entstand, indem an der Oberseite derselben ein Wulst hervortritt und die jugendliche Achselknospe in der Weise umwächst, „dass der Rand dieses Wulstes oberhalb der Achselknospe dem Stamme anliegt und so einen Verschluss über die Knospe bildet". Bis zum Herbst hüllt sie sich in einen Haarpelz und kann alsdann des Blattschutzes entbehren. Aehnlich verhält sich *Rhus typhina,* während bei *Rhus vernicifera, Toxicodendron* und *Cotinus* die Achselknospen ganz frei liegen. Bei *Ptelea trifolia* zeigt sich wieder mehr Uebereinstimmung mit *Rhus glabra,* doch liegt hier die Knospe nicht in einer Höhle, sondern wird einfach durch den von der Blattstielbasis gebildeten Wulst überdeckt. *Rhus glabra* fast im Wesentlichen gleich sind die Verhältnisse bei *Virgilia lutea* und *Calycanthus floridus.* Auch einige Arten der Gattung *Philadelphus* haben dieselben Schutzmittel für ihre Achselknospen, jedoch mit dem Unterschiede, dass hier das Blatt sich nicht völlig loslöst, sondern der umhüllende Theil zurückbleibt.

Vgl. Ref. No. 112 (Entwickelung der Knolle bei den Begonien); No. 154 (Abweichende Entstehungsfolge der Axillärknospen bei *Isatis tinctoria*); No. 167 (Endogen angelegte Sprosse bei *Orobanche*); No. 227 (Normales Vorkommen von Maserbildungen bei *Eucalyptus*); No. 308 (Thallöser Spross bei den Podostemaceen); No. 324 (Eindringen der Winterknospen kriechender Brombeersprosse in den Boden); No. 379 (Der sympodiale Bau des Weinstocks).

b. Blatt.

59. S. Schwendener (351). Seitdem desselben Verf.'s Werk „Mechanische Theorie der Blattstellungen" (1878) erschienen ist, sind gegen dieselbe vielfach Einwendungen gemacht worden, welchen Verf. in dieser Abhandlung entgegentritt, indem er sich darauf beschränkt, nur diejenigen Momente herauszugreifen, „welche von principieller Bedeutung sind und darum der Klarlegung vorzugsweise bedürfen".

Die Arbeit zerfällt in sechs Theile.

Der erste ist betitelt: „Der gegenseitige Druck der Organe und die seitlichen Verschiebungen." In diesem tritt Verf. dem Einwurfe de Candolle's entgegen, welcher dahin ging, dass er für das Vorhandensein des gegenseitigen Druckes zwischen den seitlichen Organen keinen directen Beweis erbracht habe, obschon dieser angebliche Druck die Grundlage seiner ganzen Theorie bilde. Verf. erwidert zunächst hierauf, dass der gegenseitige Druck der Organe nur für denjenigen Theil seiner Blattstellungslehre Grundlage sei, in welchem ausdrücklich von den Wirkungen desselben die Rede ist. Das Vorhandensein des gegenseitigen Druckes ausführlich zu beweisen, schien Verf. überflüssig und bringt deshalb nunmehr nachträglich durch Vorführung von Beispielen den Beweis.

Der II. Theil handelt über „Die Bedeutung der Schimper-Braun'schen Divergenzreihen". Es unterliege keinem Zweifel, führt Verf. hier aus, dass die Ansicht der Gebrüder Bravais, welche in den Zahlen $^1/_2$, $^1/_3$, $^2/_5$, $^3/_8$ u. s. w. nur die successiven Näherungswerthe eines Kettenbruches erblickten, denen jedoch die bemerkenswerthe Eigenschaft zukommt, nach demselben Grenzwerthe zu convergiren, dem sich auch die entsprechenden Blattdivergenzen bei gedrängter Stellung der Organe mehr und mehr nähern, — dass diese Ansicht durchaus richtig sei, aber die genannten Näherungswerthe böten immerhin ein bequemes Mittel, die beobachteten Divergenzen wenigstens annähernd richtig zu bezeichnen, und einzig und allein desshalb habe sie Verf. früher gebraucht, betont aber nunmehr den principiellen Gegensatz, der zwischen der Schimper-Braun'schen und seiner Auffassung besteht: „Die Vorstellung, als ob die Reihe $^1/_2$, $^1/_3$, $^2/_5$ u. s. w. eine morphologisch bedeutsame Scala bilde, nach der sich die Divergenzen vorzugsweise richten müssten, ist durchaus unhaltbar." An der Hand einiger Figuren beweist Verf. die Richtigkeit dieses Satzes.

III. Theil: „Warum gewisse Divergenzen am häufigsten vorkommen." Auch hier tritt Verf. einem Einwurfe de Candolle's entgegen. Obwohl Verf. diesen Punkt in seiner früheren Arbeit nicht speciell erörtert habe, ginge doch aus der ganzen Darstellung zur Genüge hervor, dass für das Zustandekommen einer bestimmten Stellung nicht blos die relative Grösse der Organe, sondern jeweilen auch die Basis massgebend sei, auf welcher sich das System aufbaut. Dieses führt Verf. in Beispielen genauer aus.

IV. Theil: „Geometrische und inductive botanische Betrachtungsweise." C. de Candolle hatte die kritische Bemerkung gemacht, „die Erforschung der morphologischen Gesetze sei nicht immer scharf genug von der Bestimmung rein geometrischer Bedingungen der Stellungsverhältnisse unterschieden worden". Das sei unbedingt richtig, aber die Bemerkung treffe auch ihren Urheber, was Verf. darthut. Wenn auch zuzugeben sei, dass de Candolle mit sehr einfachen Mitteln die Verminderungen erkläre, welche die Neigungswinkel der Schrägzeilen und das augenfällige Hervortreten neuer Combinationen betreffen, so sei es doch für die Pflanze eine mechanische Unmöglichkeit, diese nämlichen Mittel zur Anwendung zu bringen; darum gehe sie andere und naturgemässere Wege. — Ebenso unbegründet seien die Ansichten anderer Autoren, 1. „dass kleine Divergenzen, beispielsweise zwischen $^1/_7$ und $^1/_8$, deshalb so selten vorkommen, weil sie eine zu rasche Organbildung voraussetzen, sofern nicht eine Seite des Stengels längere Zeit kahl bleiben soll"; 2. „dass die Divergenzen der Hauptreihe 1, 2, 3, 5 . . . . eine für die möglichste Ausnutzung des Lichtes und Raumes zweckmässigere Vertheilung der Blätter mit sich bringen als alle anderen" u. s. w. Verf. widerlegt diese Ansichten.

V. Theil: „Ueber Delpino's neue Theorie der Blattstellungen." Verf. charakterisirt den Standpunkt Delpino's, weist die Einwendungen desselben gegen seine eigene Theorie zurück und bezeichnet Delpino's Theorie überhaupt als unhaltbar.

VI. Theil: „Ueber Spiralstellungen bei Florideen." In einer kleinen früheren Mittheilung glaubte Verf. gezeigt zu haben, „dass auch die Spiralstellungen der Florideen durch Contactverhältnisse bedingt sind", und er hielt in Folge dessen einstweilen die Schlussfolgerung für gerechtfertigt, „dass überhaupt schraubenlinige Stellungen ohne entsprechenden Contact im Pflanzenreich gar nicht vorkommen". Diesen Ansichten trat Berthold entgegen. Verf. bespricht eingehend die Untersuchungen desselben und hält seine eigene Ansicht durchaus aufrecht.

Ref. musste es sich versagen, auf die Beweisführungen, welche die Abhandlung enthält, näher einzugehen.

60. F. **Delpino** (97). Die Abhandlung ist die Ausführung der in einer vorläufigen Mittheilung schon 1880 (Bot. Jahresber. VIII, 118) kundgemachten Anschauungen des Verf. über die Blattstellungslehre, mit deren Studium er seit 1870 beschäftigt gewesen. Der Standpunkt, auf welchen D. sich stellt, ist ganz exclusiv; die Bemühungen sämmtlicher Forscher, von Schimper bis auf Schwendener, die Phyllotaxis zu erklären, werden alle als unzureichend zurückgewiesen; die Specialtheorie wird abermals vertheidigt und Hofmeister und Schwendener's Arbeiten werden missbilligt, während das kritische Werk C. de Candolle's (1881) vom Verf. nicht erwähnt wird; mit L. u. A. Bravais hat vorliegende Arbeit die meisten Anknüpfungspunkte, nur wird den beiden französischen Forschern die Scheidung in recht- und krummzeilige Blattstellungen (auf S. 5 u. a.) zum Vorwurfe gemacht; ein Vorwurf übrigens, von welchem der Autor sich selbst nicht ganz frei gehalten hat, da er — bei seinem bijugen Systeme — zur Erklärung der Beispiele (S. 266, 267) nur rechtzeilige Blattstellungen als giltig anerkennt. Ein vom Verf. erfundenes Kugelsäulchen (vgl. oben) dient ihm zur Veranschaulichung der in der Natur thatsächlich vorkommenden Verhältnisse; dieses Säulchen giebt die mechanische Erklärung ab für D.'s Hypothese, welche in den verschiedensten Blattstellungsformen, wenige Ausnahmen abgerechnet, ein Hauptsystem erblickt: Bildung und Verallgemeinerung dieses einen Hauptsystemes, ferner die verschiedenen Modificationen desselben derart, dass daraus die lange Reihe von secundären, abgeleiteten Blattstellungen hervorgeht, bilden die Hauptmomente der Abhandlung. Dieselbe, in 3 Abtheilungen gegliedert, betrachtet zunächst die geo- und aritmetischen Harmonien in der Blattstellung. Das Hauptsystem, welches das ganze Pflanzenreich, Algen und Pilze ausgenommen (Lebermoose also inbegriffen. Ref.), beherrscht, ist dasjenige, welches die distiche, tristiche u. s. f. Blattstellung umfasst, wonach also die Blätter nach 1, 2, 3, 5, 8... Zeilen geordnet sind; dieses System, aritmetisch durch 1, 0, 1, 1 bestimmt, zerfällt in einzelne Formen (Epiphanien), welche, nach ihrem Auftreten, als ortho-, drutero-, trito-.... phanien angesprochen werden. Wie sich diese einzelnen Formen des Hauptsystems graphisch, geo- und aritmetisch darstellen lassen, wird in 5 Capiteln, mit Hinzuziehung von 5 Tafeln, des Längeren besprochen. Um den Grad einer jeden epiphanie richtig bestimmen zu können, versinnlicht sich Verf., da 4 Reihen am meisten augenscheinlich werden, bei einer graphischen Darstellung der Lage der einzelnen Blätter ein Viereck eingezeichnet; es lässt sich aber von einem Blatte aus zu den zunächst gestellten stets mehr als ein Viereck ziehen, daher wird unter den mehreren dasjenige Viereck gewählt, welches die kleinste Seitensumme aufweist; giebt es der Vierecke mit gleicher Seitensumme mehrere, so wird wiederum jenes gewählt, dessen Diagonale sich der Senkrechten am meisten nähert. Auf die Entwickelung und das tiefere Studium der einzelnen Formen des Hauptsystems lässt sich in Kürze nicht eingehen. — Ein anderes Erkennungsmittel einer Epiphanie, wie Verf. solches mit Zugrundelegung geometrischer Gesetze in den Capiteln XXIII—XXV zu erörtern sucht, giebt deren gegenseitige Verwandtschaft im Verhältnisse zur Anzahl der Zeilen (Orthostichen) ab.

Der Divergenzwinkel wird einer speciellen Besprechung unterzogen. Zunächst ist es ganz falsch, wenn man den Divergenzwinkel zwischen zwei Blättern als Erkennungscharakter für die betreffende Blattstellung annimmt; es kommt vielmehr diesem Winkel nur eine untergeordnete Bedeutung zu. Nur durch die Berechnung der entsprechenden Winkel für die einzelnen Elemente jeder einzelnen Blattstellungsform erhält man mehrere sich kreuzende aritmetische Reihen (woraus man allenfalls einen Mittelwerth ziehen kann), welche ein bestimmtes Erkennungsmittel für die einzelnen Epiphanien abgeben. Näher

ausgeführte Beispiele finden sich im Anhange, S. 179 ff., für *Prunus domestica, Castanea vesca, Erigeron canadense, Salix viminalis, Abies pectinata* gegeben. — Auf die Discussion des Bravais'schen Winkels, welcher nur als Mittelwerth für das Hauptsystem von Wichtigkeit ist und womit sich speciell Cap. XXIII befasst, erscheint überflüssig näher einzugehen.

Bezüglich der Wichtigkeit und Häufigkeit der Blattstellungsformen finden wir, dass das Hauptsystem allbeherrschend ist; für die übrigen ist deren Wichtigkeit um so grösser, je näher sie, sei es horizontal, vertical oder diagonal, zum Systeme 1. 0. 1. 1 stehen; so finden wir verhältnissmässig häufig das System 2 . 0 . 2 . 2 Deuterophanie; seltener werden Systeme der Art wie 2 . 1 . 3 . 4 *(Sedum)* u. s. f. Die einzelnen Epiphanien lassen sich, in der Praxis, jede für sich auch als eine Blattstellung betrachten, und da findet die Mathematik, dass am häufigsten die Deutero-, am seltensten die höher als Tetartophanien vorkommen, während die Protophanie als potentiale Blattstellung nie verwirklicht ist. In Cap. XXXVI lässt sich eine lange Reihe der häufigst vorkommenden Blattstellungen, an Beispielen erläutert, näher nachlesen. — Die Phyllotaxis bei den *Zygophyllaceae* wird S. 117 des Näheren besprochen: sie entspricht der Protophanie (? Ref.) 2 . 0 . 2 . 2 nur scheinbar. Fasst man die Stolonen des *Tribulus* als regelmässige einfache Sympodien auf, so hat man dann nur zwischen zwei gegenständigen Blättern das Unterbleiben jeder Internodium-Entwickelung zuzugeben, um die Distichie des *Tribulus,* mithin der *Zygophyllaceae* im Allgemeinen, zu erkennen. — Sind Blätter an den Axen niemals nach Protophanien gereiht, so können es wohl andere Organe sein, wie etwa die Fadenzellen der Algen und Pilze, die unechten Blätter der Algen, die Luft- und die echten Seitenwurzeln der höheren Pflanzen, sowie auch die verschiedenartigsten Emergenzen an der Oberfläche der Pflanzenkörper. Alle diese „appendiculären Organe" (Blätter sind „centrale Organe"; vgl. ob.) sind entweder unregelmässig auf der Fläche zerstreut, oder sie streben sich nach einer Protophanie (*Rubus fruticosus,* Stacheln; *Agrimonia Eupatoria,* Kelchhaare; *Acacia verticillata,* Pseudophyllodien u. s. f., S. 184 ff.) anzuordnen.

Eine nähere Besprechung der „phyllotaktischen Säule — welche ein unübertrefflich vollkommenes primordiales Gleichgewicht darstellt" (S. 147), leitet den zweiten Abschnitt der Abhandlung, welcher die mechanische Theorie des Blattstellungs-Hauptsystemes bespricht, ein. Die phyllotaktische Säule versinnlicht uns nicht allein das Hauptsystem, sondern auch alle die naheliegenden Formen, welche durch eine einfache geringe Torsion aus demselben hervorgehen. Die geradzeiligen Blattstellungen, welche nur ein labiles Gleichgewicht darstellen, finden ganz gut ihre Erklärung, wenn wir zunächst an die Axilität der Glieder denken: im Innern entwickeln sich die stammeigenen Gefässbündel, gegen aussen zu die Blattspurstränge; es liegt der Kampf dieser Gewebe dem Parenchym gegenüber an der Hand, und die Geradzeiligkeit erklärt sich nur nach dem mehr oder minder hohen Grade des Widerstandes, derart, dass in weichen, wasserreichen Geweben (z. B. Cacteen) die Geradzeiligkeit nahezu vollständig erreicht werden kann. Bei *Rubus fruticosus* ist hingegen eine übermässige Entwickelung der Internodien diejenige, welche eine Geradzeiligkeit verursacht. Bei den Caricineen, Pandaneen u. s. w. finden die jungen inneren Blätter einen Widerstand gegen die älteren äusseren, derart, dass sie in einer der Grundspirale entgegengesetzten Richtung sich zu krümmen gezwungen werden; der ursprüngliche ∡ 132° geht so allmählig in 120° über. In gleicher Weise lässt sich auch der Uebergang in die Quincunxstellung erklären, welche wiederum für sich in Distichie übergehen kann: biologische und mechanische Ursachen können diese Verhältnisse hervorrufen. Verf. führt einige Ulmenbäume als Beispiele an, wie verschiedene Lichtlagen eine verschiedene Blattstellung an ihren Aesten veranlassen können, und weist ferner auf die allseits freiliegenden Knospen an den Astspitzen gegenüber jenen in den Blattachseln entwickelten, mithin in ihrer Entfaltung mehr gehinderten, hin. Weitere Beispiele können nur im Originale verglichen werden. Ebenso lassen sich weder die Kritik der Ansichten Schwendener's, noch die Einwände zur Aufrechthaltung der Spiraltheorie mit kurzen Worten wiedergeben; es genüge für letztere hierorts die Stelle S. 165 zu citiren: „Wir vermögen nicht die Gründe einzusehen, warum Hofmeister, Sachs und andere Widersacher des Braun'schen Gesetzes eine Grundspirale in der Anordnung der Blätter läugnen."

In drei längeren Capiteln wird auch die Ansicht, dass ein Stamm ganz und gar nicht existire, sondern dass die Axe nur aus den Basaltheilen der Blätter constituirt werde, näher ausgeführt, und ein besonderes Capitel ist der Betrachtung der Vegetationskegel gewidmet. Nägeli's und Hofmeister's Scheitelzelle bei den höheren Kryptogamen entspricht vollkommen ihrer Lage, Form und Thätigkeit nach, dem Vegetationspunkte, welcher von der Spiraltheorie gefordert wird, und welcher von unbegrenztem Spitzenwachsthum sein muss, sich stets mehr erhebend und neue Blattspuren unter sich lassend. Dieser Vegetationspunkt, wie weiter ausgeführt wird, kann nur eine Zelle sein, und Hanstein's „Theorie“ über die Zusammensetzung der Vegetationskegel ist nur eine „immaginäre Hypothese“, die nur für die Vegetationskegel der Wurzeln Giltigkeit beanspruchen könnte; aber eben aus diesem Grunde kann keine Uebereinstimmung herrschen, da die seitlichen Productionen der Wurzeln gar keine Analogie mit jenem das Blatt tragenden Vegetationskegel besitzen; „sind nun die Producte verschieden, so müssen auch die Erzeuger verschiedenen Bau besitzen“ (S. 173).

Der dritte, umfangreichste Abschnitt entwickelt die mechanisch-physiologischen Theorien für die secundären oder abgeleiteten Blattstellungssysteme. Eine unermessliche Anzahl von Beispielen läuft dahin aus, zu beweisen, dass die Blattstellungen sämmtlicher laubtragenden Pflanzen auf ein allgemeines System zurückzuführen sind, indem sie alle nur als Modificirungen, Verstellungen, Umbildungen desselben auftreten; eine allmählige Generalisirung des Hauptsystems durch Anpassungsgründe ist nicht statthaft; schon die allgemeine Verbreitung desselben bei den niedersten Pflanzenorganismen spricht dagegen. Es können nur mechanische, physiologische oder biologische Ursachen massgebend gewesen sein, welche aus dem Haupt- die übrigen Systeme hervorbrachten. Wir bemerken solches recht deutlich an solchen Beispielen, wo wir an einem und demselben Individuum auf verschiedenen Höhen verschiedene Blattanordnungen beobachten können, etwa am Kolben der Aroideen, *Lycopodium, Linaria vulgaris*.

Zur Erklärung dieser „Abweichungen“ vom Hauptsystem müssen wir zu drei Theorien greifen: die erste und allerwichtigste ist die Theorie von der Vermehrung und dem Ausbleiben von Organen, womit Verschiebungen nothwendig verbunden sind. Diese Theorie vermag zu jeder phyllotaktischen Abweichung eine Erklärung abzugeben, sie ist förmlich ganz allgemein: in zwei Fällen allein trifft sie nicht zu, in jenem nämlich, wo wir die zweite Theorie zur Hilfe nehmen müssen, und das ist der Fall verschiedener Verdichtung der Organe in Folge rythmischer oder arythmischer internodialer Abstände, wodurch gewisse Quirlstände erklärt werden — oder in jenen wenigen Fällen, wo sich eine (die dritte) Theorie der vielköpfigen Vegetationskegel aufdrängt. Jede dieser drei Theorien verträgt sich mit der Annahme einer Grundspirale, stimmt also mit der mechanischen, auf der phyllotaktischen Säule fussenden, Theorie überein. Eine vierte Theorie dürfte sich wohl dem speculativen Forschen eröffnen, das wäre die Naumann'sche (näher besprochen S. 312); da jedoch Naumann die Grundspirale verwirft, so kann seine Theorie unmöglich die Blattstellungen höherer Ordnungen erklären, noch die „Krummzeiligkeit, welche, im Vergleiche zur Geradzeiligkeit, eine erste und zugleich Haupterscheinung ist“ (also giebt Verf. eine solche, Bravais zum Vorwurfe gemachte, Trennung zu. Ref.) genügend auffallen.

Im Sinne der drei angeführten Theorien zerfällt der dritte Abschnitt in 3 Unterabtheilungen. — Vermehrung der Glieder haben wir in jenen Fällen, wo Blattverdoppelungen, wie sie an *Olea* häufig beobachtet werden und auch bei mehreren anderen Pflanzen auftreten und nur Folge von Hypertrophie sein können. Daraus ergibt sich natürlich eine Verschiebung des phyllotaktischen Gleichgewichtes, die jedoch nur dann eigentlich eintritt, wenn diese Verdoppelungen an einer entsprechenden Anzahl von aufeinanderfolgenden Lychen sich wiederholen; sind hingegen die Verdoppellungen nur vereinzelt *(Aloysia citriodora, Vitis, Morus* etc.), so erleidet die Blattstellung keine Störungen; Verf. unterscheidet demnach erstere als „wirksame“, letztere als „unwirksame“ Blattverdoppelungen. Sind nun diese Verdoppelungen, die sich auch von Blatt- und Blüthenknospen wiederholen und in den Fabrikationen wiedererkennen lassen, auf eine wirkliche Vermehrung oder auf eine Verengerung, (symphysis) zurückzuführen. Ist die erste Annahme verwirklicht, so

wird die Theorie förmlich zum Gesetze; handelt es sich hingegen von einer Verengerung, so gibt die zweite Theorie eine Erklärung darauf. Mit Naumann's Theorie lässt sich ein solcher Fall ganz unmöglich erklären. Wir beobachten derartige Symphyten bei den Blattquirlen von *Equisetum*, *Casuarina*, bei den Nebenblättern von *Lonicera-* und *Euphorbia*-Arten; in keinem Falle kann man jedoch aussagen, dass die Symphyse irgendwie die Phyllotaxis stören, wo also Verdoppelungen vorkommen, welche von Verschiebungen in der Blattstellung begleitet sind, kann es sich nur um Vermehrung handeln; „jeder Blattursprung pflegt, in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle, nur ein einziges Organ zu entwickeln, besitzt jedoch das Vermögen, mehrere derselben auszubilden". (*Fuchsia coccinea, Cestrum Parqui.* Es muss jedoch hervorgehoben werden, dass die Blüthen von *Fuchsia* tetrakyklisch tetramer sind [S 231]; bei gefüllten Blüthen dieser Pflanze tritt der Fall ein, dass 4—5 Blätter von je einem Blattursprunge zur Entwicklung gelangen.) — Viel günstiger als die inductiv gewonnenen Beispiele der Vermehrung von Organen erweisen sich für die Bekräftigung der Theorie die Fälle von Unterdrückung (abortus); dieselben üben jedoch merkwürdiger Weise keinen tiefgreifenden Einfluss auf die Blattstellung aus, es wären denn nur nachträgliche Veränderungen, wie solche an den Anthodien von *Dipsacus*, *Scabiosa Columbaria* und einigen Aehren von *Plantago Coronopus* beobachtet werden können.

Es folgt nun durch sieben Kapitel eine eingehende Besprechung der decussirten, „der — nach dem Hauptsysteme — bei weitem häufigsten" Blattstellung: 0.2.2.4. Dieselbe ist entweder echt oder unecht; bei jener steht das 5., bei dieser das 6. Blatt über dem ersten; weder bei der einen noch bei der anderen lässt sich jedoch die Grundspirale läugnen, was der grosse Fehler bei Hofmeister (in den von ihm S. 471 cit. Beisp.) und Schwendener (Blattst. S. 82) ist. Entgegen diesen, sowie entgegen Schimper und Braun behauptet Delpino, dass die Phyllothaxis der Caryophylleen, Gentianeen, Rubiaceen und Dipsaceen nicht eine unechte, sondern vielmehr eine ganz echte decussirte Blattstellung ist, vollkommen so wie bei den Fraxineen. Aehnlich wie Koehne für die Lythrarieen (B. J. VIII. 117) führt Verf. an *Eucalyptus*, (Myrtaceen allgem.), *Lagerstroemia indica*, *Atriplex* sp. etc. aus, dass die scheinbare Quincunxstellung in den oberen Regionen der Zweige nur durch Verschiebung der beiden Blätter an jedem Internodium entstehen und dass sich eigentlich die vollkommenste decussirte Stellung von der Basis bis zur Spitze verfolgen lasse; der umgekehrte Vorgang wurde an einem Schösslinge von *Coriaria* genauer verfolgt. Dieser Fall, der sich noch an verschiedenen anderen Beispielen (11 führt Verf. S. 244 ff. auf) näher beobachten lässt, bildet einen ständigen Charakter derart, dass die Annahme Hofmeister's von besonderen Blattstellungen bei den Caryophylleen, Asclepiadeen, Acerineen u. s. f. hinfällig wird, aus dem Grunde, weil H. diese Annahme auf orgamogenetische Untersuchungen stützt, während für D. die Organogenesis über das Hervorbrechen der Blattspreite hinaus nicht mehr hinreicht, eine Erklärung abzugeben. — Vier Capitel umfasst das Studium der weiteren aus der decussirten abzuleitenden Blattstellungen; im Anschlusse daran werden die Heterotazien bei *Rhodea japonica* (Aehre), *Dipsacus silvestris* (Anthodien), und bei den Aroideen-Kolben einer näheren Untersuchung unterzogen.

Die zweite der oben erwähnten Theorien, jene der Verdichtung der Organe, soll die Abstände der Internodien erklären. Bei eingehender Betrachtung finden wir, dass diese Abstände dreierlei Art sein können, entweder regelmässig arythmisch, oder regelmässig rythmisch oder endlich unregelmässig und arythmisch: im ersteren Falle erfährt die Blattstellung keine Aenderungen; daher kommen nur die beiden letzteren in Betracht. Der Rythmus bei decussirten, 3-4—5- und mehrquirligen Stellungen, die Umwandlung der Quincunx in unechte Decussation und unechte Drei—Quirl bilden, als Beispiele regelmässiger rythmischer Abstände, den Gegenstand der Untersuchung der nächsten fünf Capitel, Unregelmässigkeit und Arythmie, welche fast an teratologische Fälle grenzen, lassen sich an jungen Pflänzchen von *Abies Douglasii*, nach Schwendener, und an *Ruscus Hypophyllum* beobachten. Diese sich stets wiederholende Ungleichheit der internodialen Abstände verleiht letzterer Pflanze einen diagnostischen Charakter gegenüber dem stets mit decussirten Blättern versehenen *R. Hypoglossum*.

Die dritte Unterabtheilung bringt in den Verdoppelungen von Blüthenständen und -Böden bei *Hedera,* Borragineen u. s. w. von *Sigillaria-* und *Syringodendron*-Stämmen (nach Naumann) einige Beispiele, welche nur mittelst der 3. Theorie erklärt werden können. Ein abnormer Fall bei *Zea Mays* gibt Verf. Gelegenheit, die richtige Erklärung für die Phyllotaxis des Maiskolbens zu finden; welche auch für den Kolben von *Chamaedorea Ehrenbergii* ganz zutreffend gefunden wird.

Das vorletzte Capitel bespricht die Factoren, welche von Einfluss auf die Blattstellung sind; es können mechanische, physiologische oder biologische Ursachen sein. Die ersteren wurden im Vorliegenden auseinandergesetzt; die physiologischen Ursachen sind verborgen und ererbt; die biologischen gehen aus der Abhängigkeit der Pflanze von der Umgebung (vor allem Licht und dann Boden) hervor. Die distiche, so sehr verbreitete, Blattstellung hat sich im Laufe der Zeit aus den Erscheinungen der Fiederung der Blattorgane (wie bei Tannen, Taxineen, Alnus u. s. f.), ferner aus der Krümmung und Rückkrümmung der Internodien (*Lycium sinense, Jasminum revolutum* etc.) und endlich durch geeignete Anlagen und Entwicklung von Laubknospen (*Abies, Cedrus* etc.) entwickelt. — Für *Allium roseum, Silphium, Othonna,* distiche Pflanzen, wird eine noch unerklärte innewohnende magnetische Kraft („Compasspflanzen") gelten gelassen; während *Convolvulus sepium, C. arvensis, Polygonum Convolvulus, Linaria, Elatine, Hedera* eine entschiedene Neigung zur monostichen Phyllotaxis aufweisen. Warum diese nicht erreicht wurde, leuchtet ein, wenn man bedenkt, dass eine Krümmung, die bis zur Verwirklichung einer monostichen Blattstellung geführt, unbedingt auch eine Zerreissung der Gewebe nach sich gezogen hätte. Bei *Paederia foetida* wurde nichts desto weniger von de Candolle ein solcher Fall beobachtet, und allgemein bekannt sind die monostichen Inflorescenzen bei *Spiranthes autumnalis.*

Solla.

61. F. **Frey** (135). Die Einleitung enthält persönliche „Artigkeiten" gegen v. Freyhold. Dann folgt die Besprechung des Schimper'schen Spiralismus, welche nicht wesentlich Neues enthält.

62. K. **Prantl** (305). Durch diese sehr interessante Abhandlung scheint dem Ref. auf dem weiten Gebiete der Morphologie ein Feld, das bisher zu wenig Beachtung fand, zugänglicher gemacht worden zu sein. Die Fragen, die sich Verf. gestellt hat, lauten:

1. In welcher Beziehung steht die Richtung der Nerven zur Vertheilung der Bildungsherde und der Wachsthumsrichtung sich entwickelnder Blätter?

2. Lassen sich die Verzweigungsformen des Blattes mit jenen der Sprosse unter einheitliche Gesichtspunkte bringen?

Verf. betont zunächst, dass die mangelnde Unterscheidung der Zellbildung und der Zellstreckung die Quelle von Irrthümern gewesen ist. In Bezug auf Vertheilung von Meristem und Streckung in der Blattspreite unterscheidet Verf. mehrere Typen. Er beginnt mit den Moosblättern, welche als gleichwerthige Meristemmasse angelegt werden und zuerst an der Spitze Streckung erfahren. „Mit Rücksicht auf die basale Lage des Meristems" nennt er diesen Typus „basiplast". Hierher gehören die Blätter der Coniferen (ohne *Gingko),* die Mehrzahl der Monocotylen, ferner von den Dicotylen: *Parietaria erecta, Moehringia muscosa, Saponaria officinalis* und *S. ocymoides, Melandryum* sp., und wohl alle Caryophylleen, *Linum perenne, Bupleurum fruticosum, Sedum album, Sempervivum tectorum, Erica Tetralix, Gentiana asclepiadea* und *G. cruciata, Plantago lanceolata, Asclepias Cornuti, Periploca graeca, Vinca minor.* Alle diese Blätter sind vollkommen einfache und einheitliche Gebilde. Ihre Nervatur ist sehr verschieden, oft einnervig. Bei stark verzweigter Nervatur ist die Anlage und Ausbildung der Seitennerven basipetal. In erster Linie bringt „der Mittelnerv die Wachsthumsrichtung des ganzen Blattes, in zweiter Linie die Seitennerven jene in der Querrichtung zum Ausdrucke". Diesem basiplasten Typus schliessen sich diejenigen Blätter an, „welche späterhin aus dem Meristem seitliche Auszweigungen erhalten; und zwar erscheinen diese zunächst im Meristem selbst, indem offenbar dessen Bildungsthätigkeit eine locale Steigerung erfährt." Diese Auszweigungen entstehen dem Typus entsprechend basipetal, und zwar nachdem das Gewebe der Blattspitze zum

Dauergewebe wurde. Die Auszweigung kann bis zur Fiederung anwachsen. Eine Reihe von Beispielen werden vom Verf. angeführt. — Den zweiten Typus nennt er „pleuroplast“. Der Uebergang zu diesem wird durch jene Blätter geschaffen, „deren Mittelnerv sich frühzeitig aussondert und dadurch das Meristem so zu sagen an den Rand drängt“. Der neue Typus ist dadurch ausgezeichnet, dass die Meristemlage randständig ist. Die Streckung erfolgt bei ihm gleichmässig oder die Spitze bleibt sogar länger als die Basis meristematisch. Von einfachen Blättern rechnet Verf. hierher: *Aristolochia tomentosa*, *Cercis Siliquastrum*, *Rhamnus Frangula*, *Syringa chinensis*, *Genista germanica*, *Drosera rotundifolia*, *Populus tremula* und *P. nigra*, *Sorbus arbutifolia* und *S. melanocarpa*. Ist hier kein ausgeprägter Mittelnerv vorhanden, so ist „die Richtung, in welcher bei diesen Anfangs die Zellenzüge hervortreten, dieselbe, in welcher später die Nerven verlaufen“. „Wo indessen ein starker Mittelnerv vorhanden ist, da erfolgt zuerst vorherrschendes Längenwachsthum.“ Haben die Blätter dieses Typus stärkere Randhervorragungen (Cupuliferen), so entstehen diese deutlich acropetal. „Hier findet stets anfänglich eine Längsstreckung mit Aussonderung der Mittelnerven statt, und das dem Rande verbleibende Meristem erzeugt die Vorragungen, um dann in der Richtung der späteren Seitennerven sich zu strecken.“ — Zu dem dritten, dem „eocladen“ Typus zählt Verf. alle diejenigen Blattformen, „bei welchen schon in dem Stadium, da das ganze Blatt noch aus einem gleichartigen Meristemcomplex besteht, eine Verzweigung der Blattanlage, eine Theilung des Meristems in einzelne Abschnitte erfolgt“. Dieser Typus ist der, welchen wir auch gewöhnlich bei den Sprossspitzen antreffen. „Im weiteren Verhalten lässt sich alsdann auf die einzelnen Segmente Alles anwenden, was im Vorstehenden für die ganzen Blätter erörtert wurde.“ Die Auszweigungen sind unzweifelhaft acropetal. Bei dreizähligen Blättern (*Trifolium*) sind die beiden seitlichen Auszweigungen. Bei handförmigen Blättern (wie bei *Platanus occidentalis*) kann man fragen, ob „die äusseren ebenfalls Zweige des medianen, Bildungen zweiter Ordnung“ „oder ob es nicht vielmehr Auszweigungen der nächstinneren Segmente, also Bildungen höherer Ordnung“ sind. Für genannte Species ist die Frage im zweiten Sinne vom Verf. beantwortet. Da dem Verf. weitere directe Beobachtungen fehlen, nimmt er zur Methode des Vergleiches seine Zuflucht und kommt zu dem Resultat, dass die handförmigen Blätter nur „einen Specialfall der gefiederten bilden.“ Man muss nun die eocladen Blätter in cymöse und racemöse unterscheiden. Durch Anwendung derartiger Ausdrücke wird die Bezeichnung erst eine wissenschaftliche.

Verf. schliesst, indem er ausspricht, „dass der Aufbau des Blattes, genau unter Zuhilfenahme der Entwickelungsgeschichte, untersucht, einer weitgehenden systematischen Verwerthung fähig ist“, obwohl bei Arten verschiedener systematischer Stellung oft gleiche und bei verwandten Arten oft ungleiche Typen zum Ausdruck kommen.

Vgl. Ref. No. 32 (Ueber Decussation der Blattpaare); No. 93 (Blätter mit eigenthümlich verschleimtem Gewebe bei *Vahea*-Arten); No. 134 (Nebenblätter bei *Helianthemum*); No. 155 (die Entstehungsfolge der Gefässbündel in den Cruciferen-Blättern); No. 162 (Structur der Ericaceen-Blätter); No. 173 (Die Kotyledonen von *Welwitschia mirabilis*); No. 308 (Nachweisung der Blätter am Thallus von *Castelnavia princeps*); No. 342 (Die Stacheln der Aurantieen sind nicht Caulome, sondern Phyllome); No. 362 (Verdoppelung der Spreite eines Tabakblattes); No. 367 (Verschiedene Blattstellungen und Dedoublement bei den Laubblättern von *Planera Richardi*).

3. Sexueller Spross.

a. Inflorescenz.

63. **V. B. Wittrock** (428). Der Vortragende bespricht das Herbstblühen der mittelschwedischen Flora. Er nennt „Opsigonie“ die Erscheinung der Entwickelung von „Proventivknospen“ (= alle sich nicht sofort entwickelnden Knospen), „Prolepsis“ (nach Linné) die Erscheinung der Entwickelung von Knospen, „die für die folgende Vegetationsperiode bestimmt“ waren. Bei „Opsigonie“ kann ein „Nachblühen“ („Metanthesis“) oder ein „Vorblühen“ („Proanthesis“) eintreten. Es werden die Ursachen der Meta- und Proanthesis aufgeführt und an Beispielen erläutert.

Vgl. Ref.: No. 92 (Merkwürdige, den Erdboden durchlaufende und dann oberirdisch die Blüthen erzeugende Sprosse bei *Anona rhizantha*); No. 93 (Die Apocyneen-Ranken sind keine ungebildeten Inflorescenzen); No. 161 (Die Traubenwickel von *Drosera rotundifolia*); No. 186 (Scheinbar abnorme Anschlussverhältnisse dimerer Blüthen [von *Iris*] an das adossirte Vorblatt); No. 306 (Blüthenstand von *Platanus*); No. 308 (Blüthenentwickelung an Wurzelgebilden der Podostemaceen).

b. Blüthe.

α. Diagrammatik.

64. **K. F. Jordan** (202). Verf. unternimmt es, in dieser Abhandlung eine Zusammenstellung zu geben von denjenigen allgemeinen Gesichtspunkten, von denen aus Abortus, Verwachsung, Dedoublement und Obdiplostemonie in der Blüthe aufzufassen und zu erklären sind. Er zeigt, dass dies nur möglich ist im Schwendener'schen Sinne und nicht in dem der Spiraltheorie der älteren Morphologie. Nach den allgemeinen Auseinandersetzungen führt Verf. Beispiele an; als solche dienen ihm für die Obdiplostemonie die Geraniaceen, *Oxalis, Linum,* die Ruteen, die Crassulaceen, Saxifragaceen und Campanuleen, ferner Limnanthes; die Hypothese Ćelacovsky's wird durch Vorführung der Geraniaceen, Ruteen, *Oxalis*, Caryophyllaceen, Ericaceen, Rhodoraceen, Hypopityaceen und Primulaceen noch besonders besprochen. Für den Abortus dienen als Beispiele die Primulaceen, Scrophulariaceen, Caryophyllaceae und die Gramina. Nur kurz ist die Anführung von Beispielen für Verwachsung, Dedoublement und Oligomerie.

Principiell Neues bringt die Abhandlung nicht, doch lag es dem Verf. auch — wie bereits ausgesprochen — nur an einer Zusammenstellung und Vergleichung bekannter Thatsachen.

Vgl. Ref.: No. 79 (Ansichten über das „Dedoublement"); No. 114 (Zweizählige Blüthen bei *Caraguata Fuerstenbergiana*); No. 127 (Diagramm von *Platycodon*); No. 135 (Diagramm von *Cochliostema Jacobianum*); No. 186 (Abnormes *Iris*-Blüthendiagramm); No. 216 (Median-zygomorphe Blüthen bei Malpighiaceen); No. 217 (Diagramm der Malvaceen); No. 223 (Diagramm der Gattung *Disciphania*); No. 290 (Seriales Dedoublement in der Papilionaceen-Blüthe); No. 306 (Diagramm von *Platanus*); No. 308 (Blüthenentwickelung bei den Podostemaceen); No. 345 (Zwitterblüthe von *Salix*); No. 354 (Entwickelungsgeschichte der *Veronica*-Blüthe).

β. Die verschiedenen Organcomplexe.

× Perianthum.

Nicht referirt ist über das Werk des Autorenregisters: No. 317.

Vgl. Ref.: No. 217 (Anlegung der Krone nach dem Androeceum bei *Sida* und *Hibiscus*); No. 223 (Eine Discus-ähnliche Bildung durch die Krone); No. 289 (Den Kronblättern suponirte Kelchblätter bei *Icaratia conica*).

×× Androeceum.

65. **E. Warming** (401 u. 408). Der Vortragende beweist durch angeführte Beispiele, dass der gegen die zusammengesetzten Staubblätter angeführte Grund, wonach es auch keine analog verzweigte vegetative Blätter geben soll, durchaus nicht stichhaltig ist, und bemerkt für die zusammengesetzten Staubblätter selbst, dass „über einzelne herausgerissene Gattungen oder Familien sich nichts Sicheres aussagen lässt".

66. **J. Vesque** (395). Die kurze Abhandlung versucht, die Zweckmässigkeit des Baues der Pollenkörner darzuthun. Wesentliches und besonders wesentlich Neues enthält sie nicht. Auch dürfte Verf. mit der Behauptung Unrecht haben, dass man sich bisher meist lediglich mit Sammeln der verschiedenen Formen abgegeben habe.

Vgl. Ref.: No. 30 (Der systematische Werth der Pollenbeschaffenheit bei den Compositen); No. 31 (Homologien der Antherenbildung); No. 65 (Inschutznahme der zusammengesetzten Staubblätter); No. 78 (Der systematische Werth der Pollenbeschaffenheit bei den

Acanthaceen); No. 127 (Die Umwandlung der Staubblatttheile); No. 244 (Auffindung der „abortirten" Staubblätter in der Orchideen-Blüthe *[Platanthera]*); No. 323 (Der abweichende Bau der Anthere von *Rhizophora Mangle*).

××× Gynaeceum.

67. J. **Goroschankin** (149). Die Arbeit handelt „Aber Siebplatten in der Membran der Corpuskeln". Verf. bespricht die älteren Litteraturangaben von Gottsche, Hofmeister und Warming über die Structur der Corpuskelmembran. Seine eigenen Resultate, gewonnen durch Studien an *Zamia pumila* L., *Ceratozamia robusta* Miq., *Lepidozamia Peroffskyana* Rg., *Encephalartos villosus* Sem. und *Cycas revoluta* Thunb. u. a., fasst er dahin zusammen, dass bei den Cycadeen die Membran aus Cellulose bestehe und nur an der einen Seite, welche dem Protoplasma des Corpusculum zugewandt ist, verdickt zu sein scheint. Sie enthalte eine grosse Menge von Tüpfeln, mit echten Siebplatten versehen, durch welche das Protoplasma der Zellen der deckenden Endospermschicht mit dem Protoplasma des Corpusculum in offene Communication trete. Bei den folgenden Coniferen-Arten: *Pinus silvestris* L., *P. Strobus* L., *P. Pumilio* Hänke, *P. Cembra* L., *P. Sabiniana* L., *P. Pinea* L., *Picea vulgaris* Link, *P. Douglasii* Lamb., *Abies sibirica* L., *A. balsamea* Mill., *Larix decidua* Mill., *Cedrus Libani* Baer., *Dammara australis* Lamb., *Gingko biloba* L. und *Taxus baccata* L., fand Verf. ähnliche Siebplatten und constatirte die Cellulose-reaction. Bei den Cupressineen *Juniperus communis* L., *J. virginiana* L, *Thuja occidentalis* L. und *Cupressus funebris* Endl. wurde „keine Spur" der Tüpfel entdeckt.

Vgl. Ref.: No. 31 (Die Homologien der generativen Producte der Fruchtblätter bei den Phanerogamen und Gefässkryptogamen); No. 214 (Der Bau des Gynaeceums bei einigen Loranthaceen); No. 292 (Polyembryonie bei *Trifolium pratense*).

c. Frucht.

68. C. **Steinbrinck** (365). Eine sehr häufige Erscheinung ist, dass sich trocken aufspringende Pericarpien durch Benetzung schliessen; es leuchtet die Zweckmässigkeit dieser Erscheinung sehr ein. Um so mehr ist es auffallend, dass das entgegengesetzte Verhalten sich findet, dass nämlich die Pericarpien durch Benetzung sich weit öffnen und offen bleiben. Hierher gehören z. B. die Balgkapseln von *Caltha palustris*, zahlreiche Arten von *Mesembryanthemum* und *Veronica*. Für letztere Gattung ist sehr eigenthümlich, dals sich alle Uebergänge vom Oeffnen bis zum Schliessen durch Benetzung finden, ja, dass die Kapseln von *V. hederaefolia* sich „des Aufspringens entwöhnen zu wollen" scheinen. Verf. stellte ausführliche anatomische Untersuchungen an, um über den Mechanismus des Vorganges uns Klarheit zu verschaffen, und fügt Erklärungen bei, welche im biologischen Theil des Jahresberichtes vermuthlich besprochen werden.

Anmerkung: In einer weiteren Mittheilung (a. a. O., S. 360) berichtet Verf. einen von ihm begangenen Irrthum, worauf Ref. aufmerksam macht.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 131.

Vgl. Ref.: No. 291 (Der Oeffnungsmechanismus der Hülsen); No. 326 (Beweis, dass die Scheinfrucht der Rose ein Axengebilde ist).

d. Samen.

69. R. **Marloth** (256). In der Einleitung bemerkt Verf., dass es ihm nur darauf ankam, den anatomischen Bau der Samen ohne Rücksicht auf Entwicklungsgeschichte zu untersuchen, indem er lediglich den Zweck verfolgte, die biologische Bedeutung der den Keimling umhüllenden Schichten festzustellen, und zwar hauptsächlich Studien zu machen, über die Relation zwischen dem anatomischen Bau der Samenschalen und der Schutzgewährung durch dieselben. Die Ansicht Bachmann's, der eine Vermuthung Strandmark's zur Regel gemacht hatte, dahin lautend, dass diejenigen Samen, welche durch ihre Schalen keinen Schutz erhalten, denselben durch festeres Eiweiss erwerben, sei nicht richtig.

Die Arbeit selbst zerfällt in einen speciellen und einen allgemeinen Theil. Im ersteren stellt Verf. 5 Gruppen auf:

1. Gruppe: Die Samenschalen ohne schützende Elemente. Eiweiss fehlend oder rudimentär:

Orchideen, *Parnassia, Epilobium, Tamarix, Salix, Populus, Sagittaria, Tropaeolum* und *Impatiens.*

2. Gruppe: Schützende Elemente in der Samenschale fehlend oder gering. Eiweiss reichlich entwickelt, aus dickwandigen Zellen bestehend:

Fast alle Liliaceen, Smilaceen und Irideen; ferner: *Colchicum, Veratrum, Viscum, Thesium, Hedera Helix, Eranthis,* Umbelliferen, Rubiaceen, *Plantago,* Scrophularineen, Orobanchen, Primulaceen, *Arum* und *Drosera.*

3. Gruppe: Schützende Elemente in der Schale vorhanden. Eiweiss gering oder fehlend:

Crassulaceen, *Pinguicula,* Cruciferen, *Reseda odorata, R. luteola,* Labiaten, Boragineen, *Hypericum, Humulus Lupulus, Cannabis, Linum, Daphne,* Papilionaceen, Malvaceen, Cupuliferen, *Aesculus, Sorbus, Potamogeton, Sparganium, Najas, Myriophyllum, Trapa, Alisma, Betula, Acer, Valeriana, Valerianella, Carpinus Betulus, Juglans, Corylus,* Amygdaleen, *Celtis,* Pomaceen, Rosaceen, *Geranium, Erodium,* Curcubitaceen, *Oenothera, Rhus,* Compositen.

4. Gruppe: Schützende Elemente in der Schale vorhanden. Eiweiss reichlich, aber nicht dickwandig:

Asclepias, Cynanchum, Syringa, Saxifraga, Helleboreen, *Actaea, Glaux,* Caryophylleen, Portulaccacen, *Papaver, Corydalis, Fumaria,* Chenopodieen, Polygoneen, Juncaceen, *Calluna,* Campanulaceen, *Gentiana, Erythraea, Vaccinium, Berberis, Phytolacca, Nymphaea,* Solaneen, *Urtica, Morus, Lonicera, Oxalis, Cuscuta, Tilia, Hippophaë, Buxus, Euphorbia, Ligustrum, Empetrum, Calla, Nuphar, Hippuris, Viburnum,* Dipsaceen, Plumbagineen, Cyperaceen, *Platanus, Ranunculus,* Coniferen, *Cornus, Rhamnus, Callitriche, Typha, Viola, Chelidonium, Glaucium, Argemone, Hypecoum, Ruta, Dictamnus, Menyanthes, Canna, Vitis, Scleranthus, Ilex, Elaeagnus, Olea, Paeonia, Sambucus,* Gramineen.

5. Gruppe: Schützende Elemente in der Schale vorhanden. Eiweiss dickwandig:

Ribes, Evonymus, Helianthemum, Cistus, Tamus, Asarum, Aristolochia Sipho, A. Clematitis.

Die allgemeinen Resultate seiner Untersuchung stellt Verf. in folgender Weise zusammen:

1. Fast alle Samen sind durch die Ausbildung dickwandiger Elemente (Schutzschicht), sei es in der Samenschale, im Pericarp oder im Eiweiss gegen schädliche Einflüsse von aussen geschützt.

Bei den wenigen Samen, welche ein solches Schutzmittel nicht besitzen, erscheint dasselbe infolge der eigenartigen Verhältnisse, unter denen sie ausgestreut werden oder keimen, nicht nothwendig.

3. Die Schutzschicht der Samen zeigt in ihrem Bau eine grosse Mannigfaltigkeit, und zwar selbst bei nah verwandten Gattungen und Arten, so dass der anatomische Bau der Samenschale, was auch schon Lohde und Bachmann betont haben, für die Systematik nur von untergeordnetem Werthe ist. Als Gattungen, deren Arten hierin bedeutende Abweichungen zeigen, erwähne ich nur *Anthemis, Acer, Viola, Reseda, Sedum* und *Lonicera.*

4. Auch im anatomischen Bau der Samenschale zeigt sich in den verwendeten Zellformen deutlich eine Anpassung der Pflanzen an die Verhältnisse, unter welchen die Verbreitung der Samen erfolgt, und erst in zweiter Linie kommt die Verwandtschaft dabei in Betracht. Freilich ist es uns noch lange nicht möglich, überall anzugeben, welchen veränderten Bedingungen auch der veränderte Bau entspricht.

5. Die von Hegelmaier bei den Caryophylleen genauer untersuchte Erscheinung, dass die äussere Membran der Epidermiszellen senkrecht zur Fläche verlaufende, dicht nebeneinanderstehende, stäbchenförmige, differenzirte Partien (Differenzirungs-Stäbchen) zeigt, findet sich ausser bei den noch von Lohde angeführten Pflanzen bei einer ganzen Reihe anderer, nämlich bei den Papaveraceen, Fumariaceen, Rutaceen, bei *Aconitum, Reseda, Saxifraga, Asperula, Anthericum, Ornithogalum* und wahrscheinlich noch bei vielen

anderen. Ist die Aussenwand der Epidermiszellen geschichtet, so zeigen sich diese Stäbchen meist nur in einer der Lamellen.

70. **E. Warming** (402).

1. Hapteren. Vgl. Ref. No. 305.

2. Zur Biologie der Keimpflanzen. Verf. betont, dass so oft skandinavische Arbeiten übersehen werden und mitunter deren Inhalt sehr spät als ganz Neues plötzlich auftaucht. Er zeigt, dass dieses auch für eine von Briosi verfasste Abhandlung gilt, welche das Hypocotyl von *Eucalyptus*-Arten und anderen Myrtaceen zum Thema hat. Er führt desshalb die den Gegenstand betreffenden, in der skandinavischen Litteratur sich findenden Angaben an.

3. Hervorwachsen des Endosperms aus der Mikropyle. Vgl. Ref. No. 323.

4. Zur Morphologie des Keimes. Allgemeine Betrachtungen über den Vorkeim und die Hauptwurzel des Embryos.

71. **A. Winkler** (418). Die Bemerkungen beziehen sich nicht nur auf die im Titel genannte Pflanze, sondern sind auch grösserentheils allgemeiner Natur, Culturmethoden betreffend. Wesentliches enthält die Abhandlung nicht.

Vgl. Ref.: No. 121 (Nachweis, dass die Burmanniaceen Endosperm besitzen); No. 167 (Merkwürdige Keimung der Orobanchen-Samen); No. 323 (Nachweis des bestrittenen Eiweissgehaltes der Samen von *Rhizophora Mangle* und das Eiweiss als Pseudarillus); No. 381 (Die Samen der *Vitis*-Arten).

4. Trichome und Emergenzen.

Nicht referirt ist über das Werk des Autorenregisters No. 113.

Vgl. Ref.: No. 217 (Emergenzen an der Filamentröhre bei *Sida* und *Hibiscus*); No. 307 (Emergenzen als Haftorgane [Hapteren]).

IV. Schriften, welche sich auf bestimmte Familien beziehen lassen.

Abietineae.

Vgl. Coniferae.

Acanthaceae.

72. **L. Radlkofer** (311). 1. *Pseudocalyx* gen. nov. (p. 416, 431.)

Die Diagnose dieser neuen Gattung lautet:

Flores singuli bracteolis 2 magnis ellipticis connatis calycem mentientibus (inde nomen) involucrati, involucro saccato, postice ab apice usque ad medium, antice minus profunde fisso, lobis rotundatis, coriaceo, extus pilis setosis eramosis hispidulo, corollae tubum ad quartam superiorem partem includente. Calyx brevissime annularis, truncatus, stellato-pilosus. Corollae tubus subcylindricus, supra medium antrorsum infracto — incurvus, denique geniculatus, dorso supra flexuram subrectus, extus pilis setosis fasciculato-stellatis pauciramosis (ramo medio longiore retrorso) hispidulus, intus pilis setosis eramosis retrorsis basi bulbosa (saepius in ramum obtusissimum dilatata) lateraliter affixis, singulis in foveolas parvas (sub lente puncta pellucida exhibentes) paullulum immersis adspersus, postice tantum et infra staminum insertionem glaber; limbus brevis, 2-labiatus, labio postico exteriore breviter 2-fido, lobis rursum reflexis, ante anthesin margine interiore paullulum inflexo valvato-contiguis, labio antico 3-secto, segmentis porrectis oblongis obtusis vel lateralibus (quam medius vix brevioribus subtruncatis, ante anthesin (in flore perscrutato) lateralium uno utrinque, reliquis altero tantum margine obtectis. Stamina 4, rudimento quinti (postici) brevi corollae omnino adnato, subdidynama, medio tubo affixa, inclusa, filamentis brevibus discretis basi vix incrassati; antherae magnae, subulato-oblongae, basi sagittatae, imo dorso affixae, introrsae, incumbentes, loculis subparallelis, ad sulcum introrsum longitudinalem praesertim versus basin breviter barbatis, dorso glabriusculis, basi inappendiculatis, staminum posticorum interioribus paullulo brevioribus, apice poro obliquo dehiscentibus; pollinis granula globosa, magna, exine vario modo in fascias curvatas vel spirales (illis in Thunbergia speciebus obviis similes, sed latiores brevioresque) divisa, acidi sulphurici

ope colore roseo tinta. Discus carnosus, pulvinatus, hypogynus, tomento denso deteryibili e pilis setosis fasciculato-stellatis intricatis efformato obductus. Germen eodem modo ac discus setoso-tomentosum, carnosulum, a lateribus compressum, ovatum biloculare; stylus filiformis, curvatus, breviter exsertus, glaber; stigma breviter bilobum, lobo anteriore paullo majore; gemmulae in loculis binae, septo angusto collateraliter subpeltatim insertae, orbiculares, latere exteriore umbonatae Fructus. — Frutex scandens?, ramis dichotomis subteretibus 4-sulcatis. Folia opposita, petiolata, oblonga, penninervia, rigide chartacea, scabriuscula, subtus glandulis parvis orbicularibus basi immersis aegrius perspiciendis ornata, in nervis petiolisque pilis brevibus stellatis obsita, cum ramis articulata, delapsa cicatrices majusculas prominentes orbiculato-scutellatas relinquentia. Flores supra cicatrices foliorum floralium (bractearum?) singuli, pedunculati, in ramulis brevibus ultimis basi foliigeris circiter 8 in racemum brevem decussatim congesti, in pedunculorum deflexorum involucro paullo breviorum apicibus sursum recurvatis oblique erecti.

Die Diagnose der Art dieser neuen Gattung, *Pseudocalyx saccatus* s. Original.

Diese Pflanze scheint „in der Mitte zu stehen zwischen *Mendoncia* und *Thunbergia*, der ersteren in manchen Stücken sehr nahe kommend, von beiden aber wohl unterschieden."

Im Anschlusse bespricht Verf. ausführlich die Sectionen von *Thunbergia*. Die Anatomie des Stammes scheint in diesem Verwandtschaftskreise gut verwerthbar zu sein. In Bezug auf diesen Punkt verweist Ref. auf das Original.

2. *Thunbergia adenocalyx* sp. nov. (S. 431 u. 433.)

3. *Thunbergia gentianoides* spec. nov. (S. 433 u. 434.)

4. *Thunbergia cerinthoides* sp. nov. (S. 434 u. 435.)

5. *Mendoncia madagascariensis* spec. nov. (S. 467—470.)

(Die Diagnosen der unter 2., 3., 4. und 5. aufgeführten neuen Arten s. Original.)

73. **L. Wittmack** (424). Abbildung und Beschreibung von *Crossandra infundibuliformis* Nees et Ces.

74. **E. Regel** (313 u. 314). Abbildung und Beschreibung von *Aphelandra pumila* J. D. Hooker var. *splendens*. Tafel 1104, S. 1.

75. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Thunbergia Kirkii*. Neue Species aus dem tropischen Afrika. Diagnose s. Original. Tafel 6677.

76. **J. D. Hooker** (91 u. 188.) Abbildung und Beschreibung von der Justiciee *Eranthemum borneense,* welche neue Art von Curtis auf Borneo gefunden wurde. Diagnose s. Original. Tafel 6701.

77. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Daedalacanthus macrophyllus* T. Anders. Tafel 6686.

78. **L. Radlkofer** (310). Bei der Aufstellung der Acanthaceen-Gattung *Pseudocalyx,* welche mit *Thunbergia* die Pollenbeschaffenheit und mit *Mendoncia* die Oeffnungsweise der Antheren gemeinsam und deshalb ihren Platz zwischen diesen beiden Gattungen hat, sah sich Verf. veranlasst, den Werth zu prüfen, „welcher in systematischer Hinsicht der Pollenbeschaffenheit" in der Familie der Acanthaceen zukommt. Ueber den Gang der Untersuchung sagt Verf.: „Ich habe mich, nachdem ich bei verschiedenen Gattungen den Pollen aller mir zur Verfügung gewesener Arten je einer Gattung von übereinstimmender Beschaffenheit gefunden hatte, im weiteren gewöhnlich auf die Untersuchung einzelner oder doch nur einiger Arten all' der von Nees, Anderson, Oerstedt, Bentham und Anderen einmal zur Aufstellung gebrachten, wenn auch nicht mehr aufrecht erhaltenen Gattungen, soweit dieselben in dem bezeichneten Materiale (des Münchener Herbariums!) vertreten waren, beschränkt und nur, da die Untersuchung über die beabsichtigte Orientirung hinaus auf mehrere oder alle vorhandenen Arten ausgedehnt, wo besondere, während der Untersuchung hervorgetretene Fragen das erheischten." Verf. verzichtet auf detaillirte Beschreibung der beobachteten Pollenformen und beschränkt sich darauf, zu zeigen, wie weit er die Beschaffenheit des Pollens in Einklang gefunden hat „mit den bisher versuchten verwandtschaftlichen Gruppirungen, und wo in derselben eine Indication zu einer Aenderung dieser enthalten zu sein scheint". Die verschiedenen Hauptformen des Pollens sind: Furchen-, Waben-, Schalen-, Dosen-, Knötchen-, Spangen-, Rahmen-, Rippen-, Falten-

und Daubenpollen. (Zum Theil rühren diese Formen schon von Mohl und Fritzsche her.) Nachdem Verf. diese Pollenarten kurz charakterisirt hat, zeigt er, in welcher Weise die Gruppirung der Gattungen früher vorgenommen wurde. „Die orientirende Untersuchung über das Verhältniss der Pollengestaltung zu den übrigen verwandtschaftlichen Charakteren lässt die Veränderungen, welche Anderson und Bentham in die Gruppirung der Acanthaceen eingeführt haben, zum grossen Theile als wohlberechtigte erscheinen, spricht aber doch gelegentlich auch wieder der Gruppirung von Nees das Wort oder veranlasst, neue Modificationen in Aussicht zu nehmen. Es zeigte sich dabei, dass bei den Acanthaceen in der Regel den Arten derselben Gattung die gleiche Pollenform zukommt und dass da, wo wesentliche Abweichungen in der Pollengestalt bei einzelnen oder mehreren Arten einer Gattung auftreten, meist auch andere Merkmale vorhanden sind, welche es angezeigt erscheinen lassen, solche Arten und Artgruppen zu besonderen Gattungen zu erheben, oder in anderen Fällen wenigstens als besondere Untergattungen oder Gattungssectionen zu unterscheiden." Weiter war zu erkennen, „dass gewisse eigenthümliche Pollenformen nur oder fast nur innerhalb derselben verwandtschaftlichen Gruppe auftreten und für diese so charakteristisch sind, dass aus der Gestalt des Pollens allein in den meisten Fällen die Zugehörigkeit einer Pflanze zu dieser oder jener engeren oder weiteren Gruppe mit grösster Sicherheit gefolgert werden kann." Die Thunbergieen haben als häufigste Form den Furchenpollen, die Nelsonieen den Faltenpollen, die Hydrophileen den Rippenpollen, ebenso die Strobilantheen; modificirte Rippenpollen haben die Trichanthereen und theilweise die Petalidieen, Wabenpollen die Euruellieen und Barlerieen, Schalenpollen die Aphelandreen und diejenigen Acantheen, welche den Uebergang bilden zur zweiten Hälfte der Acanthaceen mit aufsteigender Deckung der Blumenkrone; Rahmenpollen kommt zu den Asystasieen, Daubenpollen den Andrographideen, Dauben- bis Spangenpollen den Pseuderanthemeen, Spangenpollen den Graptophylleen und Dicliptereen und schliesslich Anderson's Eujusticieen Dosen- und Knötchenpollen. Nur „in einigen wenigen Fällen zeigten sich eigenthümliche, von der Regel abweichende Verhältnisse".

Zum Schlusse bespricht Verf. kurz die Methode der Untersuchung. Die einer möglichst reifen Anthere entnommenen Pollenkörner wurden zunächst in wenig Wasser gebracht und ohne Deckglas bei zwei- bis dreihundertfacher Vergrösserung betrachtet, indem das Wasser allmählich verdunstete, wodurch die feineren Verhältnisse des Baues und der Oberflächenbeschaffenheit leicht studirt werden konnten. Darauf wurden die Pollenkörner durch Glycerin aufgestellt; in vielen Fällen wurde die Exine durch Einwirkung von Schwefelsäure isolirt.

Nicht referirt ist über das Werk des Autorenregisters: No. 53.

Vgl. Ref. No. 40, 41, 46.

Aceraceae.

Vgl. Ref. No. 43.

Aizoaceae.

(Nichts erschienen.)

Alismaceae.

79. **E. Heinricher** (171). Ueber das sogenannte Dedoublement in den Blüthen der Alismaceen; nach Beobachtungen an *Alisma parnassifolium* Bassi (*Echinodorus parnassifolius* Engelm. *Caldesia parnassifolia* Parlat.) p. 95—111, Tafel I, Figur 1—8.

Verf. fand Blüthen von *Alisma parnassifolium*, welche vier Kronblätter besassen, und wurde durch diesen Fund zu einer Untersuchung der Blüthe angeregt. In Bezug auf das Androeceum kam er zu dem wichtigen Ergebniss, dass abweichend von allen anderen Arten sich hier sechs Staubblätter finden, die dem Typus einer Monocotylen-Blüthe in ihrer Stellung entsprechen. Bei den Blüthen mit vierzähliger Krone entpuppte sich das vierte Petalum als ein petaloïd gewordenes Staubgefäss, und hatte dieses mit dem benachbarten normalen eine solche Stellung, dass diese beiden Gebilde als ein „dedoublirtes" Organ aufzufassen sind. Er fand auch eine Blüthe, in welcher das „Dedoublement" zwei Organe,

und schliesslich eine solche, in der jenes alle drei Organe des äusseren Staubblattkreises betraf, so dass ein Diagramm einer Blüthe von *Echinodorus parvulus*, wie es Eichler in seinen Blüthendiagrammen (Theil I, S. 99) giebt, resultirte. Die Zahl der Carpelle fand Verf. bei *Alisma parnassifolia* sehr schwankend. Er hält dafür, dass die Dreizahl auch hier fortgesetzt wird, „und die Carpiden in successive folgenden, alternirenden Quirlen angelegt werden". — Am Schlusse der Abhandlung bemerkt Verf., dass er erst nach Vollendung seiner Untersuchungen mit der Monographie der Alismaceen, Butomaceen und Juncaceen von M. Micheli bekannt wurde, welcher im Grossen und Ganzen vor ihm dieselben Resultate erlangte. Die Bestätigung durch eine von jener unabhängigen Arbeit ist gewiss werthvoll. — Im Anschluss an die Besprechung der Blüthe von *Alisma parnassifolia* begiebt sich Verf. in ein Raisonnement über die Ansichten das „Dedoublement" betreffend. Er kam zu demselben Urtheil wie Goebel in „Beiträge zur Morphologie und Physiologie des Blattes", aber wiederum unabhängig von den Resultaten der Goebelschen Arbeit. Was die Ausführungen des Verf.'s betrifft, so gesteht er selbst zu, dass seine Ansicht „begründeter" wäre, wenn er entwickelungsgeschichtliche Studien gemacht hätte.

Alsineae.

Vgl. Caryophyllaceae.

Amarantaceae.

80. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Pleuropetalum costaricense* H. Wendl. Tafel 6674. (Von J. D. Hooker.)

Vgl. Ref. No. 40.

Amaryllidaceae.

81. **J. G. Baker** (13 u. 91). Abbildung und Beschreibung von *Eucharis Sanderii.* Diese neue Species stammt aus Neu-Granada. Diagnose s. Original. Tafel 6676.

82. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Bomarea patacocensis* Herbert. Tafel 6692.

83. **J. G. Baker** (13 u. 91). Abbildung und Beschreibung von *Crinum Hildebrandtii* Vatke. Tafel 6709.

84. **J. G. Baker** (13 u. 91). Abbildung und Beschreibung von *Leucojum hiemale* DC. Tafel 6711.

85. **E. Regel** (313 u. 314). Abbildung (Tafel 1138) und Beschreibung (S. 354) der noch nicht beschriebenen *Phaedranassa Lehmannii* Rgl., welche Lehmann, dem zu Ehren die Art vom Verf. benannt wurde, 7000 Fuss über dem Meere in Columbien entdeckt hat. Diagnose s. Original.

86. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Doryanthes Palmeri* W. Hill. Tafel 6665.

87. **P. Ascherson und G. Schweinfurth** (8). Abbildung und Beschreibung von *Pancratium Sickenbergii* Aschers. et Schweinf.

88. **V. Ricasoli** (327). Es ist nur eine Wiedergabe der Illustration mit Uebersetzung des Textes aus „Gardeners Chronicle" (1883, No. 475), worin das Complex mit Angabe aller Dimensionen geschildert ist. Solla.

89. **C. Sprenger** (362). Es wird der Narcissen-Reichthum Italiens in lebhafter Weise geschildert. Die kleine Abhandlung dürfte für den Gärtner und Blumenfreund von grösserem Interesse sein als für den Systematiker. Abgebildet werden (zu einem Strausse vereinigt): *N. canaliculatus* Guss., *N. italicus* Sims. fl. pl., *N. concolor* Herb., *N. aureus* Lois., *N. papyraceus* Gawl. und *N. unicolor* Ten.

Nicht referirt ist über das Werk des Autorenregisters: No. 18, 98.

Ampelideae.

Vgl. Vitaceae.

Amygdaleae.

Vgl. Rosaceae.

Anacardiaceae.

90. **R. Quartapelle** (308). Die Beschreibung der Pistacie beschränkt sich auf die Angabe der Blattdimensionen, die ein weibliches und ein männliches Individuum der *Pistacia vera* erreichen können, und der Dimensionen, welche zwei junge, zu Terano cultivirte Pflanzen, erreichten. — Die neue Varietät „besitzt Blätter, welche an Länge, Breite, Umriss weder der männlichen, noch der weiblichen Form von *P. vera* ähnlich sind", und ist hermaphrodit. Von der Cultur der Pistacie, wovon der Titel erwähnt, ist nur gesagt, dass die Pflanze in Sicilien prächtig gedeiht.

In der kurzen Schrift wimmelt es derart von Druckfehlern, dass man Bedenken trägt, dem Setzer allein alle Schuld aufzubürden. Solla.

91. **A. Engler** (116). Verf. beginnt mit der Charakterisirung der Familie. Sie steht den Sapindaceen näher als den Burseraceen, Simarubeen und Rutaceen; ausgeschlossen werden die Sabiaceen. Verf. erkennt folgende Gattungen an:

Tribus I. Mangifereae. 1. *Buchanania* Roxb. 2. *Mangifera* L. 3. *Anacardium* L. 4. *Gluta* L. 5. *Swintonia* Griff. 6. *Melanorrhoea* Wall. 7. *Bouea* Meissn.

Tribus II. Spondieae.

Series I. Rectembryeae. 8. *Spondias* L. 9. *Solenocarpus* Wight et Arn. 10. *Dracontomelum* Blume. 11. *Pleiogynium* Engl. 12. *Sylerocarya* Hochst. 13. *Pseudospondias* Engl. 14. *Poupartia* Comm. 15. *Phlebochiton* Wall. 16. *Odina* Roxb. 17. *Cyrtocarpa* H. B. Kunth. 18. *Haematostaphis* Hook. f. 20. *Harpephyllum* Berch.

Series II. Curvembryeae. 19. *Tapirira* Aubl.

Tribus III Rhodieae. 21. *Haplorhus* Engl. 22. *Pistacia* L. 23. *Pentaspadon* Hook. f. 24. *Micrastemon* Engl. 25. *Thyrsodium* Benth. 26. *Faguetia* L. March. 27. *Sorindeia* P. Thouars. 28. *Trichoxypha* Hook. f. 29. *Parishia* Hook. f. 30. *Protorhus* Engl. 31. *Campnosperma* Thwaites. 32. *Euroschinus* Hook. f. 33. *Rhodosphaera* Engl. 34. *Mauria* Kunth. 35. *Schinus* L. 36. *Lithraea* Miers. 37. *Cotinus* Tourn. 38. *Loxostylis* Spreng. f. 39. *Botryceras* Willd. 40. *Smodingium* E. Meyer. 41. *Anaphrenium* E. Meyer. 42. *Comocladia* P. Browne. 43. *Metopium* P. Browne. 44. *Pseudosmodingium* Engl. 45. *Rhus* L. em. 46. *Astronium* Jacq. 47. *Loxopterygium* Hook. f. 48. *Schinopsis* Engl. 49. *Micronychia* Oliv. 50. *Baronia* Baker.

Tribus IV. Semecarpeae. 51. *Nothopegia* Blume. 52. *Melanochyla*. 53. *Drimycarpus* Hook. f. 54. *Semecarpus* L. f. 55. *Holigarna* Ham.

Ein näheres Eingehen auf diese Monographie erscheint dem Ref. mit Rücksicht auf die weite Verbreitung des Werkes, von dem sie einen Theil bildet, für überflüssig.

(Auf S. 536 bis 546 befinden sich die Additamenta.)

Anonaceae.

92. **A. W. Eichler** (109). Verf. erhielt eine von Gustav Peckolt in der Nähe von Rio de Janeiro, bei Cascadura am Gebirgsausläufer Serra da Bica, gefundene, wahrscheinlich neue Anonacee, welche er *Anona rhizantha,* einer Merkwürdigkeit wegen, nennt, die darin besteht, „dass die Blüthen nicht, wie bei allen übrigen (dem Verf.) bekannten Anonaceen, an den gewöhnlichen Laubzweigen entspringen, sondern an besonderen Sprossen, welche am Erdboden oder auch höher am Stamm, selbst aus den untersten dicken Aesten hervorbrechen, im Allgemeinen des Laubes entbehren, sich in den Boden senken, unter demselben hinweglaufen und nun die Blüthen auf kurzen Seitentrieben, oft 3–5 Fuss vom Stamm entfernt, aus dem Erdboden heraus zum Vorschein bringen. Die Verzweigung jener Sprosse ist sympodial. Die Blüthen besitzen einen zolllangen Strahl, der in der Mitte „eine zahnförmige Bracteole" trägt. Die Früchte haben durch die vorspringenden Carpellgipfel Aehnlichkeit mit einem Pinienzapfen. Die Kron- und Staubblätter weichen vom Anona-Typus etwas ab, doch sind die Abweichungen nicht derartig, dass darauf hin ein neues Genus geschaffen werden könnte. Die Unterschiede bestehen darin, dass die Kronblätter in beiden Kreisen gleich gross sind und dass die äusseren „für sich allein betrachtet

„offene“ Präfloration“ zeigen; ferner, dass die Staubgefässe des verbreiteten dicken Connectivfortsatzes entbehren. — Die Diagnose s. Original.

Vgl. Ref. No. 39.

Antirrhineae.

Vgl. Scrophulariaceae.

Apocynaceae.

93. **L. Radlkofer** (311):

1. *Vahea gummifera* Lam. (S. 393—399). Ref. hebt hervor, dass das Blatt der von dieser Art und der *V. crassipes* Radlk. (s. 2.), sowie von *Clitandra cirrhosa* Radlk. (s. 3) durch eine Verschleimung der Zellwände des schwammförmigen Gewebes ausgezeichnet ist. Ueber die Erscheinungen, welche die Blätter mit verschleimendem Schwammgewebe darbieten, theilt Verf. nach der Untersuchung an *V. gummifera* Folgendes mit:

„An trocken gefertigten Querschnitten der Blätter sind die unregelmässig verästelten Zellen des lückenreichen Schwammgewebes von eigenthümlichem Aussehen, indem ihre Aeste glasartig, gleichsam aus soliden Glasfäden bestehend, erscheinen. Noch deutlicher tritt dieses Verhältniss hervor, wenn an solchen Schnitten die Luft aus den Intercellularräumen durch Alkohol verdrängt wird. Lässt man nun Wasser hinzufliessen, so quellen diese glasartig aussehenden, das Licht doppelt brechenden Gewebetheile zu einer schleimigen Masse auf, in welcher jede Abgrenzung der Zellen gegen einander verschwindet. Nur in der unmittelbaren Umgebung der Zellhöhlung und ihres Inhaltes bleibt eine Schichte der Zellmembran von der Aufquellung zu Schleim ausgeschlossen und bleibt nach innen wenigstens scharf abgegrenzt. Diese Schichte allein auch zeigt noch die gewöhnliche Cellulosereaction mit Jod und Schwefelsäure. Wie man sich bei Anwendung von Tuschwasser oder einer analogen Flüssigkeit mit zahlreich darin suspendirten Körperchen leicht überzeugen kann, nimmt die Quellung allmählig in dem Maasse zu, dass die Schleimmasse über die Ränder des Schnittes hervortritt. Beim Eintrocknen zieht sich dasselbe wieder zu hyalinen Fäden und Strängen zusammen und kann nun auf's Neue durch Wasser zur Quellung gebracht werden. Nicht alle Zellen des schwammförmigen Gewebes zeigen übrigens diese Beschaffenheit. Sie fehlt einer unmittelbar unter dem Pallisadengewebe gelegenen und ebenso einer über der Epidermis der unteren Blattseite befindlichen Schichte. Noch schöner als auf Querschnitten lässt sich die glasartige Beschaffenheit der trockenen Schleimzellen, sowie ihre Veränderung im Wasser auf Flächenschnitten beobachten, welche die betreffende Schichte des schwammförmigen Gewebes auf grössere oder geringere Strecken isolirt enthalten.“

Mit dieser anatomischen Eigenthümlichkeit der Blätter der beiden angeführten *Vahea*-Arten ist auch eine besondere äussere Beschaffenheit verbunden, welche sie deutlich ebenfalls von *Landolfia*-Arten unterscheidet.

2. *Vahea crassipes* spec. nov. (S. 399—400). Verf. kennt Frucht und Samen nicht; vielleicht, dass sich später eine generische Selbstständigkeit der neuen Art ergiebt. (Diagnose s. Original.)

3. *Clitandra cirrhosa* spec. nov. (S. 400—402.) „Die Pflanze unterscheidet sich durch ihre axillären Inflorescenzen von *Landolphia* und *Vahea* und lässt sich keiner aus Afrika bekannt gewordenen Gattung einreihen, wenn nicht der Gattung *Clitandra*, von deren allein bisher durch Bentham beschriebenen Art, *Clitandra cymulosa* (Hook. Nig. Fl., 1849. S. 445), sie besonders durch die längere Kronenröhre verschieden ist, wie durch das Auftreten von Ranken. Durch die terminale Stellung derselben „tritt die Pflanze einer Auffassung der Apocyneen-Ranken überhaupt als verbildeter Inflorescenzen entgegen“. Die Blätter der neuen Art zeigen ähnliche Verschleimung des schwammförmigen Gewebes wie obige *Vahea*-Arten.

4. *Ellertonia madagascariensis* spec. nov. (S. 402—403). (Diagnose s. Original.)

5. *Alafia Thonarsii* und 6. *A. pauciflora* nov. spec. (S. 403—404). „Grosse Uebereinstimmung zeigen beide Arten in der anatomischen Beschaffenheit des Blattes. Bei beiden nämlich ist das schwammförmige Gewebe sehr entwickelt und besteht aus Zellen, deren Wände sich bei Berührung mit Wasser stark ausdehnen, ohne aber Verschleimung wahr-

nehmen zu lassen. Sie bestehen nicht aus reiner Cellulose." (Diagnose der neuen Art s. Original.)

7. *Oncinotis hirta* Oliv. und 8. *O. tomentella* spec. nov. (S. 404—406). „Beide unterscheiden sich von der lange allein bekannt gewesenen *Oncinotis nitida* Benth. aus Sierra Leone, welche als bis auf die Inflorescenzen vollständig kahl beschrieben wird, schon durch das Vorhandensein eines Indumentes und untereinander wieder durch die Art des Indumentes." (Die Diagnosen s. Original.)

94. **E. Rodigas** (241 u. 330). Abbildung und Beschreibung von *Dipladenia profusa* Hort. angl. Pl. 491, p. 107 u. 108.

Vgl. Ref. No. 40.

Apostasiaceae.

Nichts erschienen.

Aquifoliaceae.

Nichts erschienen.

Araceae.

95. **A. Engler** (118). Der erste Beitrag des Verf.'s zur Kenntniss der Araceen enthielt:

1. Neue Araceen vom Indischen Archipel.
2. Neue Araceen von Madagascar.
3. Ueber Reproduction von *Zamioculcas Loddigesii* aus ihren Fiederblättchen.

Der zweite Beitrag behandelte:

4. Araceen aus Amerika.
5. Araceen aus Westafrika.
6. Araceen aus Central- und Ostasien.

In dem vorliegenden dritten Beitrag publicirt Verf. unter No. 7 ein neues Genus der Familie: „*Synandrospadix*". Zur Zeit der Abfassung der Monographie der Araceen für De Candolle's Prodromus kannte Verf. *Asterostigma vermitoxicum* Gr. nicht aus eigener Anschauung. Er ist jetzt in Besitz der Art gelangt und hat gefunden, dass die früheren Beschreibungen theils durchaus unrichtige sind. Das Blatt ist nicht gefiedert, sondern „stets ungetheilt und am Grunde entweder ausgerandet oder herzförmig". Die Untersuchung von Blüthe und Frucht lehrte, dass die Pflanze weder den Namen *Asterostigma* noch *Staurostigma* führen darf, dass sie hingegen dem *Spathanteum Orbignyanum* nahe steht. Doch ist bei der in Frage stehenden Pflanze zum Unterschied der Kolben nur halb der Spatha angewachsen, ferner ist der Kolben bis auf das untere Drittel mit weiblichen Blüthen besetzt und der Uebergang zwischen dem männlichen und weiblichen Kolbentheil ist plötzlicher. Eine weitere Unterscheidung von verwandten Arten liegt in der Synandrie; die Antheren sind zu einem fast kugeligen Kopf verwachsen. — Ausführlicheres über die interessanten Blüthen verspricht uns Verf. in einer grösseren Abhandlung. (Diagnose s. Original.)

No. 8 behandelt zwei neue Arten von *Zantedeschia* Spreng.: *Z. Rehmanni,* welche vielleicht einer neu zu schaffenden Gattung angehört, und *Z. macrocarpa.* (Diagnosen s. Original.)

No. 9 bringt die neue Gattung: „*Oligogynium*" aus der Unterfamilie Lasioideae Dieselbe ist nahe verwandt mit *Cercestis,* „aber durch die offene Spatha und den Mangel steriler Blüthen verschieden. Es entspricht unsere Gattung einem älteren Typus, aus welchem die Gattung *Cercestis* hervorgegangen sein kann". Möglicher Weise ist das neue Genus mit *Cercestis* zu vereinigen. (Diagnose s. Original.)

No. 10: „Ein neues *Typhonium* aus China" bringt die Diagnose der neuen „*Typhonium (Heterostalis) giganteum*" genannten Species.

No. 11 handelt: „Ueber die Geschlechtervertheilung und die Bestäubungsverhältnisse bei den Araceen". Die interessante Abhandlung Warming's über die Bestäubung von *Philodendron bipinnatifidum* gab dem Verf. die Veranlassung zu vorliegenden, gewiss nicht minder interessanten Studien. Doch gehört das Ref. über dieselben, da sie biologischen Inhaltes sind, nicht zur Aufgabe des Referenten.

96. A. Engler (24 u. 121). Die Sammlungen Beccari's enthalten 7 neue *Pothos*-Arten, wovon 4 papuanische dem *P. Zippelii* Scht. nahe verwandt sind; 2 borneische der Sect. *Allopothos* angehören; die letztere, *P. insignis,* dem *P. Rumphii* Scht. nahe stehend, gehört mit diesem zur Sect. *Eupothos.* — Beschrieben werden (9): *P. clavatus* Engl. (1879), *P. papuanus* Becc. (Engl., 1879), *P. elegans* Engl., *P. Albertisii* Engl., *P. Rumphii* Scht., *P. insignis* Engl.; *P. brevistylus* Engl., *P. barberianus* Scht., *P. Beccarianus* Engl. — Sämmtliche Engler'sche Arten sind mit lateinischer Diagnose und bereits 1879 (Bot. Jahresb. VII, II, 474) italienisch publicirt worden, mit Ausnahme von *P. Beccarianus* (Bot. Jahresb. VII, II, 563).

Pothoidium mit der Art *Lobbianum* Scht.

Anadendron, zwei Arten aus Borneo, *A. affine* Scht., *A. montanum* Scht.

Holochlamys (n. gen. Eichler) *Beccarii* ist die (l. c.) *Spathiphyllum Beccari* genannte *Araceae;* von *Spatiphyllum* unterscheidet sich aber *Holochlamys* durch die verschiedene Structur des Ovariums (Th. XIX, 1—5).

Bei dem gen. *Rhaphidophora* Hssk. — nur nach Prüfung sämmtlicher Pflanzentheile von *Epipremnum* und *Monstera* zu unterscheiden — geht eine kritische Disposition der Besprechung der Arten voraus. *R. silvestris* Engl. und *R. angustata* Scht. dürften zusammengehören, ebenso *R. lancifolia* Scht. und *R. Peepla* Scht. in einer einzigen Art verschmelzen. *R. lacera* Hssk. gehört als Synonym zu *Epipremnum mirabile; R. pinnatifida* Scht. ist eine äusserst zweifelhafte Art. Auszuschliessen und zu *Epipremnum* zu ziehen sind *R. amplissima* Scht. und *R. Zippeliana* Scht. — Aus der Beccari'schen Sammlung werden besprochen: *R. pteropoda* Engl. (*Scindapsus* Teysm.), *R. silvestris* Engl. et var. *β. obtusata* Engl., *R. Peepla* Scht., *R. megastigma* Engl., *R. puberula* Engl., *R. conica* Engl., *R. Beccarii* Engl., früher (1879) als *Epipremnum* beschrieben; *R. maxima* Engl., *R. tenuis* Engl. — Sämmtliche Arten sind bereits in den Jahrbüchern deutsch beschrieben (Bot. Jahresber. VIII, II, 470.)

Auch den beiden Gattungen *Epipremnum* und *Scindapsus* sind diagnostische Schlüssel, einleitend die Besprechung der Arten, beigegeben. Von *E. mirabile* Scht. unterscheidet sich *E. giganteum* Scht. blos durch die ungetheilte Blattspreite; die Blüthen beider sind vollkommen gleich. — Besprochen werden: *E. mirabile* Scht., *E. elegans* Engl., *E. magnificum* Engl., *E. Zippelianum* Engl. (früher, 1879, als *E. asperatum* beschr.), *E. medium* Engl., *E. amplissimum* Engl. (früher *E. nobile,* 1879). Die Engler'schen Arten theils in dem „Jahrb.", theils in De Candolle's Prodromus.

Von gen. *Scindapsus* werden *S. pteropodus* Teysm. et Bud. und *S. arvensis* Engl. als zu *Rhaphidophora* gehörend geschieden. — Aus der Beccari'schen Sammlung werden erwähnt: *S. geniculatus* Engl., *S. hederaceus* Scht., *S. coriaceus* Engl., *S. longipes* Engl. — (Bot. Jahresber. VII l. c.); *S. crassipes* Engl., *S. Beccari* Engl. (beide in „Jahrb."), *S. cannaefolius* Engl. (1879).

Lasia, mit der Art *spinosa* Thw.

Cryptosperma lasioides Griff., *C. Merkusii* Scht. und *C. macrotum* Becc. mspt. (Engler, 1879, Tf. XXIV, 1—6.)

Von *Amorphophallus* sind 5 Arten erwähnt: *A. dubius* Blm., *A. titanum* Becc. (Bot. Jahresber. VII, II, 558), *A. giganteus* Blm., *A. Beccari* Engl. u. *A. gracilis* Engl. (beide in „Jahrb." Taf. XXIV, 7—14 u. 15—20).

Homalomena. Auch bei mehreren Arten der Sect. *Euhomalomenae,* als: *H. Miqueliana, H. Beccariana, H. ovata, H. sagittifolia, H. propinqua* ist die Spatha oberhalb des Tubus leicht eingeschnürt. — Erwähnt werden aus der Sammlung: *H. Beccariana* Engl., *H. ovata* Engl. (beide 1879), *H. subcordata* Engl., *H. elegans* Engl. (beide in „Jahrb."), *H. aromatica β. cordata* Scht., *H. punctulata* Engl. (1879).

Von *Chamaecladon* sind 7 Arten: *C. consobrinum* Scht., *C. pygmaeum* Engl. und mit var. *γ. latifolium* Engl., *C. humile* Miq., *C. Griffithi* Scht., *C. saxorum* Scht., *C. obliquatum* Scht., *C. truncatum* Scht. und mit var. *β. deltoideum* Engl. erwähnt.

Schismatoglottis besitzt sehr nahe verwandte Arten, mit grosser Variabilität im Blattumrisse. An trockenen Exemplaren wird jedoch die wahre Structur der Kolben und

der ♂ Inflorescenzen sehr oft entstellt. — Ein Schlüssel der sicher bekannten Arten wird vorangestellt; aus der Sammlung werden angeführt: *S. conoidea* Engl., *S. asperata* Engl., auch mit var. *β. albomaculata* Engl. (Taf. XXV, 1), *S. barbata* Engl. (Taf. XXII, 11—20), *S. Beccariana* Engl., auch mit var. *α. oblonga* Engl., *β. cuspidata* Engl., *γ. albolineata* Engl., *δ. angustifolia* Engl. (sämmtl. Arten 1879). *S. rupestris* Zoll. et Mr. und die var. *β. picta* Scht., *S. calyptrata* Zoll. et Mor., *S. modesta* Scht.

Rhyncopyle Engl., mit den Arten: *R. marginata* und *R. elongata* Engl. (Cfr. Bot. Jahresber. VIII, II, 804). Taf. XXIII 1—2 u. 3—15.

Microcasia pygmaea Becc. (Taf. XXII, 21—24) und *M. elliptica* Engl. (XXV, 2—8). (Bot. Jahresber. VII, II, 31 u. 464.)

Aglaonema mit 5 Arten: *A. pictum* Kth., *A. nitidum* Kth., *A. simplex* Blm., *A. marantaefolium* Blm., *A. Schottianum* Miq.

Aglaedorum Griffithi Scht.

Colocasia antiquorum Scht., nebst der var. *γ. acris* Scht., und *C. gracilis* Engl. (Jahrb.)

Alocasia indica Scht., *A. macrorhiza* Scht., *A. longiloba* Miq., *A. denudata* Engl., *A. Beccari* (1879).

Schizocasia mit der Art *acuta* Engl. und deren var. *β. angustipartita* Engl. (Bot. Jahresber. VIII, II, 804). Taf. XXVI, 5—13.

Arisaema ornatum Miq.

Typhonium divaricatum Den. und die var. *δ. robustum* Kth., *T. trilobatum* Scht.

Auch bei dem gen. *Cryptocoryne* Fisch. begegnen wir einem diagnostischen Schlüssel mit kritischen Bemerkungen. *C. pontederiaefolia* Scht. ist bisher (auch von Beccari) nur in Früchten gesammelt worden, ihre Location daher unsicher. — Die aufgestellten Arten dürften zum Theil auch nur künstlich sein, weil nach wechselndem Wasserstande die Spatha nur ungleichförmige Ausbildung erfahren kann. — Eine Eintheilung liesse sich nach der Form der Narben treffen, doch sind in dieser Beziehung etliche Arten noch wenig gekannt. — 11 Arten werden aufgezählt: *C. ciliata* Fisch., *C. cordata* Griff., *C. striolata* Engl. (1879), *C. pontederiaefolia* Scht., *C. bulbosa* Becc. (Taf. XXVII, 1—2; Bot. Jahresber. VII, II, 474), *C. pallidinervia* Engl., *C. longicauda* Becc. (ibid. f. 6), *C. ferruginea* Engl., *C. lingua* Becc. (Bot. Jahresber. l. c. ist *elingua* zu corrig.! Ref.), *C. auriculata* Engl., *C. spathulata* Engl. Solla.

97. J. D. **Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Pseudodracontium Lacourii* N. E. Br. Taf. 6673.

98. E. **Rodigas** (241 u. 330). Abbildung und Beschreibung von *Pothos celatocaulis* N. E. Brown. Pl. 496, p. 139.

99. E. **Rodigas** (241 u. 330). Abbildung und Beschreibung von *Dieffenbachia magnifica* Linden et Rodigas. Pl. 482, p. 57.

100. A. **Engler** (120 u. 313). Abbildung und Beschreibung von *Anthurium elegans* Engl. Taf. 1112, p. 68—69.

101. E. **Regel** (313 u. 314). Abbildung und Beschreibung von *Taccarum Warmingianum* Engl. Taf. 1124, p. 196.

102. A. **Engler** (119). Die von der Insel „Fürst Bismarck“ des Congoflusses stammende neue Aracee *(Hydrosme Eichleri)* steht der *H. Fontanesii* Schott. und *H. grata* Engl. am nächsten. Verf. bespricht die Unterschiede von anderen Arten und giebt die Diagnose, für welche Ref. auf das Original verweist.

103. F. C. **Lehmann** (237). Eine dem Titel gemässe Besprechung, über welche ein kurzes Referat nicht möglich.

104. L. **Wittmack** (426). Der Text enthält die Mittheilung des Gattungs- und Artcharakters von *Philodendron calophyllum.*

105. L. **Wittmack und L. Ledien** (427). Die Verff. geben im Text den Gattungs- und Artcharakter und bezeichnen die Pflanze als eine der schönsten Anthurieen. Als interessant wird hervorgehoben „ein in den verschiedenen Reifestadien des Kolbens stattfindendes Variiren in der Farbe desselben“; das schöne Indisch-Gelb nimmt bald die obere, bald die untere Hälfte des Kolbens ein.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 53.

Vgl. Ref. No. 50.

Araliaceae.

106. **L. Linden** (241 u. 242). Abbildung und Beschreibung von *Aralia Gemma* Lind. Pl. 477, p. 27.

107. **N. E. Brown** (52 u. 241). Abbildung und Beschreibung von *Panax fruticosum* Linn. var. *Deleauana* N. E. Brown. Pl. 492, p. 109 u. 110.

Vgl. Ref. No. 40.

Araucarieae.

Vgl. Coniferae.

Aristolochiaceae.

Vgl. Ref. No. 45.

Artocarpeae.

Vgl. Urticaceae.

Asclepiadaceae.

108. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Hoya linearis* Wall. Tafel 6682.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 153, 261.

Asperifolieae.

109. **E. Regel** (313 u. 314). Abbildung und Beschreibung von *Echinospermum marginatum* Lehm. *β. macranthum.* Tafel 1119, S. 161 u. 162.

Vgl. Ref. No. 40.

Aurantieae.

Vgl. Rutaceae.

Balanophoreae.

Nichts erschienen.

Balsaminaceae.

110. **E. Rodigas** (241 u. 330). Abbildung und Beschreibung von *Impatiens Sultani* J. Hooker f. Pl. 488, p. 93 u. 94.

Vgl. Ref. No. 40.

Begoniaceae.

111. **O. Sckell** (352). Wahrscheinlich dieselbe Hybride, welche Perring im 1. Heft der Gartenzeitung (von Wittmack) unter dem Namen „Frau Marie Brandt" beschreibt.

112. **H. Duchartre** (102). Verf. theilt die Resultate von Beobachtungen mit, die er 1. über die Entstehung der Knolle, 2. über den anatomischen Bau des jungen Stammes vor der Knollenbildung bei Arten der Untergattung *Lemoinea* Eug. Fournier gemacht hat. Die Knollenbildung beginnt nach Anlegung des ersten Laubblattes, indem das die Keimblätter tragende Axenstück zur Knolle wird. Nachdem dieselbe Wurzeln erzeugt, sterben die unter der Knolle befindlichen Theile ab. In Bezug auf den 2. Abschnitt verweist Ref. auf das Original.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters No. 163.

Berberidaceae.

113. **H. F. Hance** (164). Verf. stellt eine neue *Podophyllum*-Art auf, welche er *P. versipelle* nennt. Die Gruppirung der nunmehr bekannten Arten ist folgende:

I. Stamina petalis dublo numerosioria: *P. peltatum* (amerikanisch);

II. Stamina petalis numero aequalia (asiatisch).

  1. albiflorum, flores solitarii: *P. Emodi*;
  2. purpurascentia, flores aggregati.
     a. flores axillares: *P. pleiarthum*;
     b. flores extra-axyllares: *P. versipelle* (Prov. Canton).

Betuleae.

Vgl. Cupuliferae.

Bignoniaceae.

Vgl. Ref. No. 40.

Bixaceae.

Nichts erschienen.

Bombaceae.

Vgl. Malvaceae.

Borragineae.

Vgl. Asperifoliaceae.

Bromeliaceae.

114. **L. Wittmack** (422). Verf. giebt im Text den Gattungs- und Speciescharakter. In Gemeinschaft mit Kirchhoff benannte er die neue Art, welche von Roeze aus Ecuador gesandt war, nach dem Fürsten von Fürstenberg zu Donaueschingen. „Die Pflanze hat äusserlich viel Aehnlichkeit mit *Guzmannia erythrolepis* Ad. Brongn.“ „Möglicherweise könnte man sie zu einer besonderen Gattung, für die wir den Namen „*Fürstenbergia*“ vorschlagen würden, erheben. Diese Gattung wäre von *Guzmannia* verschieden durch die freien, nicht zu einem Ringe oder einer Säule verwachsenen Staubbeutel; von *Caraguata* durch den ährenförmigen Blüthenstand und die einzeln stehenden Blumen, die nicht gedrehten Narben, auch durch die knorpeligen Kelchblätter; von *Massangea* durch die nur an der Basis verwachsenen Kelchblätter, welche kürzer als die Blumenkrone sind, durch die mit einer Warze am Chalaza-Ende versehenen Ovula und den nicht zapfenförmigen Blüthenstand; von *Schlumbergia* durch die an der Basis nicht freien Kelchblätter, die nicht verzweigte, nicht schlaffe Aehre, und durch die Deckblätter, welche nicht kürzer als der Kelch sind; von *Tillandsia* durch die nicht freien, sondern den Blumenröhren angewachsenen Staubgefässe etc.“ Einstweilen möchte aber Verf. nicht zur Aufstellung einer neuen Gattung schreiten.

„Das einzige Exemplar, welches bis jetzt geblüht, war abnorm gebaut, denn es wiesen alle Blüthen, soweit sie untersucht wurden (mit einer Ausnahme), die Zweizahl anstatt die Dreizahl auf. Sie hatten 2 Kelchblätter, 2 Kronenblätter, 4 Staubgefässe, einen Griffel mit 2 Narben und einen Fruchtknoten mit 2 Fächern. In einem Falle fand ich einen 4 zähligen Kelch und eine 3 zählige Blumenkrone, aber dabei doch nur 4 Staubgefässe. wovon eins abnormer Weise an den Rand des dritten Blumenblattes angewachsen war. Der Fruchtknoten dieser Blüthe hatte nur ein einziges Fach (das untere).

115. **E. Rodigas** (241 u. 330). Abbildung und Beschreibung von *Aechmea Lalindei* Linden et Rodigas. Pl. 481, S. 45 u. 46.

116. **J. G. Baker** (13 u. 91). Abbildung und Beschreibung von *Caraguata musaica* André. Tafel 6675.

117. **L. Wittmack** (421). Die von farbiger Abbildung begleitete Abhandlung enthält die Beschreibung der Gattung und Species. Dieselbe weicht in ihrem Habitus bedeutend von den meisten Bromeliaceen ab. Als besonders interessant in der Lebensweise der Pflanze hebt Verf. hervor, dass „die Pflanze, die jedenfalls im Vaterlande als Epiphyt lebt, es durch Biegungen resp. Drehungen dahin bringt, ihre Blüthen an's Licht zu bringen, später aber die Frucht dem Licht zu entziehen.

118. **J. G. Baker** (13 u. 91). Abbildung und Beschreibung von *Billbergia Porteana* Brong. Tafel 6670.

119. **L. Wittmack** (420). Die von einer farbigen Abbildung begleitete Abhandlung enthält die Beschreibung des Gattungscharakters von *Aechmea* und des Artcharakters von *Ae. spectabilis*. Die Abbildung derselben erhielt Verf. vom Garteninspector Kirchhof in Donaueschingen, nach welcher die Bestimmung durch Ed. Morren vorgenommen wurde. Verf. giebt im Anschluss einen Schlüssel zu den Sectionen und Species von *Aechmea*, welchen Baker im Journal of Botany aufgestellt hat; er bemerkt hierzu, dass er mit der in diesem

Schlüssel enthaltenen Fassung des Gattungsbegriffes von *Aechmea* nicht völlig einverstanden ist.

120. **Ed. Morren** (241 u. 271). Abbildung und Beschreibung von *Vriesea heliconioides* Lindl. Pl. 490, S. 105 u. 106.

Vgl. Ref. 40, 41.

Bucklandieae.

Vgl. Hamamelidaceae.

Büttneriaceae.

Vgl. Sterculiaceae.

Burmanniaceae.

121. **M. Treub** (378). *Gonyanthes candida, Burmannia paranica.* Früher schrieb man den Burmanniaceen albumenfreien Samen mit undifferenzirten Embryonen zu, durch welche Eigenschaft sie auch den Orchideen genähert wurden.

Verf. zeigt dagegen, dass sowohl bei *Gonyanthes candida* als bei *Burmannia paranica* dasjenige, was man für einen Embryo hielt, Endosperm ist, indem das sehr kleine und nur wenigzellige Embryo an der Spitze des Samens liegt. Giltay.

Vgl. Ref. No. 40.

Burseraceae.

122. **A. Engler** (117). Vorausgesandt ist eine Aufzählung der vom Verf. benutzten Herbarien. Die Abhandlung selbst beginnt mit Charakterisirung der Familie. Die Amyrideae zählt Verf. nicht zu den Burseraceae, sondern stellt sie zu den Rutaceae. Er erkennt 13 Gattungen an: 1. *Garuga* Roxb. 2. *Commiphora* Jacq. 3. *Triomma* Hock. f. 4. *Boswellia* Roxb. 5. *Bursera* L. 6. *Protium* Burm. 7. *Crepidospermum* Hock. f. 8. *Hedwigia* Swartz. 9. *Trattinickia* Willd. 10. *Canarium* L. 11. *Dacryodes* Griseb. 12. *Santiria* Blume. 13. *Ganophyllum* Blume. Die Gattung 1 bis 12 haben: „flores petalis praediti", dagegen *Ganophyllum:* „flores apetali". Im Allgemeinen sind die Gattungen sehr nahe verwandt und nur durch die Frucht unterschieden.

Ein näheres Eingehen auf diese Monographie erscheint dem Ref. für unnöthig in Anbetracht der weiten Verbreitung des Werkes, von dem sie einen Theil bildet.

Buxaceae.

Nichts erschienen.

Cactaceae.

123. **Philippi-Santiago** (298 u. 313). Abbildungen von *Opuntia Poeggigi* Otto und *O. Segethi* Philippi. Tafel 1129, Figur 1—5. Text S. 259–261. Nach Verf. ist *Op. Poeggigi* (*Peireskia Poeggigi* Otto in Pfeiff. Cacteae S. 197) identisch mit *Op. Maihuen* Gay. hist. de Chile, bot. III, p. 29. Die Pflanze — meint Verf. — könne nicht gut bei der Gattung *Opuntia* verbleiben, ebenso wenig gehöre sie zu *Peireskia;* vielleicht müsse man ihretwegen ein neues Genus *(Maihuenia)* schaffen. Am nächsten stehe ihr wohl *Op. Segethi.* Die erstere Art ist ausführlich beschrieben.

124. **E. Regel** (313 u. 314). Abbildung und Beschreibung von *Mamillaria sanguinea* F. A. Haage. Tafel 1111. S. 66—68.

125. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Cereus caespitosus* Engelm. Tafel 6669.

Nicht referirt ist über das Werk des Autorenregisters No. 114.

Vgl. Ref. No. 46.

Caesalpiniaceae.

126. **M. Micheli** (265). Unter den von Balansa in Paraguay gesammelten Caesalpiniaceen finden sich folgende 3 Arten als neu beschrieben:

Swartzieae: 1. *Holocalyx* (nov. gen.) *Balansae.*

Cassieae: 2. *Cassia macrocarpa.*

3. *Cassia paraguensis.*

Die erste und zweite Art ist auf Tafel 15 und 16 zur Darstellung gebracht.

Die Diagnose des neuen Genus *Holocalyx* lautet:

Calycis tubus discifer turbinatus, brevis, limbus ante anthesin verisimiliter integer, post anthesin lateraliter ruptus, nec fissus nec lobatus. Petala 5 cito decidua, angusta, fere linearia. Stamina 10—12, omnino libera, perigyna recta, filamenta filiformibus; antherae uniformes, supra basin affixae, nutantes, loculis longitudinaliter dehiscentibus. Ovarium stipitatum rectum, pluriovulatum, in stylum attenuatum, stigmate terminali, minimo; ovula descendentia. Legumen ovoïdeum, turgidum, carnosum, crassum, indehiscens. Semina 1—3 ovoidea, vel globosa, exalbuminosa; cotyledones crassae, radicula brevis.

Frutex; folia paripinnata, foliolis coriaceis; stipulae minutae; flores racemosi, racemis brevibus, axillaribus; bracteae et bracteolae, parvae, persistentes; calyx in limbum integrum, nunquam dentatum vel lobatum, per anthesin expansus vel reflexus; petala caducissima, in specimine unico rara, verisimiliter 5.

Calyce imprimis *Swartziae* affinis.

Callitrichaceae.

Nichts erschienen.

Calycanthaceae.

Nichts erschienen.

Campanulaceae.

127. **E. Heinricher** (171). Ueber die Füllung der Blüthen von *Platycodon grandiflorum* Dec. fil. p. 120—127. Tafel II. Figur 1—8 und 3 Holzschnitte.

Verf. bespricht an der Hand eigener dreijähriger Beobachtungen die Meinungsverschiedenheiten, welche zwischen Eichler und Baillon in Bezug auf die Stellungsverhältnisse der Cyclen in gefüllten Blüthen von *Platycodon* herrschen, und gelangt zu folgenden positiven Resultaten:

1. Die Stellung der Carpiden in gefüllten *Platycodon*-Blüthen kann auch episepal sein und es können alle Kreise in regelmässiger Alternation stehen.

2. Blüthen mit doppelter Corolle können nur aus vier Kreisen bestehen, wenn der Staminalkreis der normalen Blüthe in corollinischer Gestalt erscheint und kein neuer Staminalkreis zur Bildung gelangt. Natürlich haben in dem Falle die Carpiden epipetale Stellung wie in normalen Blüthen mit einer Blumenkrone.

Im Anschlusse hieran findet sich eine Besprechung von „Umwandlungsformen der Geschlechtsblätter". Wir heben hier nur folgende Aeusserung des Verf. hervor: „Bei der petaloïden Umgestaltung des Stamens in den *Platycodon*-Blüthen lässt sich keine Regelmässigkeit in Bezug darauf, ob die äusseren, ob die inneren oder ob die Loculamente einer Antherenhälfte früher schwinden. Das Facit der Umwandlung ist, dass in den vollkommensten Umbildungsstufen eine einfache Blattspreite eintritt und besondere Blattflügel für die inneren Loculamente fehlen."

128. **E. Heinricher** (171). Theilweise Vergrünung der Blüthen von *Campanula pyramidalis* L. S. 127—128. Tafel II. Fig. 9.

Verf. fand in tetrameren Blüthen von *Campanula pyramidalis* L. Vergrünung. Bei einem Exemplar erstreckte sich dieselbe nur auf die Kelchblätter, im anderen auch auf die Carpelle. Im ersteren Falle waren durchaus keine Parasiten zugegen, im zweiten weisse Blattläuse. Auch im letzteren Falle sieht Verf. diese nicht als Ursache der Vergrünung an, sondern findet sie „als Ausdruck für die Erschöpfung der zur Blüthenproduction nöthigen Stoffe".

129. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Campanula jacobaea* Chr. Sm. Tafel 6703.

Vgl. Ref. No. 40.

Cannabineae.

Vgl. Urticaceae.

Capparidaceae.

Nichts erschienen.

Caprifoliaceae.

Nicht referirt ist über das Werk des Autorenregisters No. 154.

Caryophyllaceae.

130. **J. Ullepitsch** (384). Verf. giebt die Unterschiede der *Silene exscapa* All. von *Silene acaulis* an und bezweifelt, dass erstere mit Recht zu letzterer gezogen wurde.

131. **E. Regel** (313 u. 314). Abbildung und Beschreibung von *Silene virginica* L. Tafel 1116. Figur 1 a.–c. p. 129.

132. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Gypsophila cerastioides* Don. Tafel 6699.

Nicht referirt ist über das Werk des Autorenregisters No. 101.

Vgl. Ref. No. 40, 47.

Casuarinaceae.

Nichts erschienen.

Cedreleae.

Vgl. Meliaceae.

Celastraceae.

133. **W. Lauche** (233). Beschreibung von *Evonymus Koopmannii* Lauche, von einer Farbentafel begleitet.

Vgl. Ref. No. 40, 41.

Centrolepidaceae.

Nichts erschienen.

Ceratophyllaceae.

Nichts erschienen.

Chenopodiaceae.

Vgl. Ref. No. 39.

Chlaenaceae.

Vgl. Ref. No. 40.

Chrysobalaneae.

Vgl. Rosaceae.

Cistaceae.

134. **G. Stenzel** (367). Vortr. bespricht hauptsächlich die Blattbildung von *Helianthemum guttatum* und kommt zu folgendem Schlusse: „Es ist daher wohl nicht zu bezweifeln, dass der seitliche Theil der unteren Blatthälfte bis in die zahnartigen Vorsprünge, wo solche ausgebildet sind, den „freien“ Nebenblättern anderer Blätter gleichwerthig ist und es erscheint am natürlichsten, die Nebenblätter mit Merklin hier als „grundständige Fiedern“, die oberen Blätter von *H. guttatum* als ein- oder zweilappig, -spaltig oder -theilig zu bezeichnen. Eine Ausdehnung des Blattgrundes bis zur Trennungsstelle der seitlichen Zähne, also oft bis in die Mitte der Spreite des Mittelblattes anzunehmen, würde hier gewiss nicht natürlich sein.“

Clusiaceae.

Nichts erschienen.

Combretaceae.

Nichts erschienen.

Commelinaceae.

135. **L. Wittmack** (423). Beschreibung der Pflanze und farbige Abbildung derselben auf einer Tafel. Besonders hervorhebenswerth ist, dass die Blüthe 6 Staubgefässe besitzt, von denen die drei vorderen (nicht schräg vorderen, s. Eichler, Blüthendiagramme, I, S. 142) rudimentär sind.

Compositae.

136. **L. Čelakovsky** (74). Das von P. Knaf 1872 entdeckte *Hieracium corconticum* ist nicht identisch mit *H. juranum* Fries, wie früher angenommen wurde, wesshalb der Name

wieder einzuführen ist. Verf. legt die Unterschiede dieser Species *redivivae* mit nahe verwandten Formen dar.

137. **F. W. Klatt** (208). Verf. giebt eine Eintheilung der Arten und Varietäten der Gattungen *Bellis* und *Bellium*, einige Bemerkungen der Uebersicht beifügend. Von diesen lautet die letzte:

Die Gattung *Brachycome* Cass. soll sich nach Bentham, der 4 Gattungen unter *Brachycome* vereinigt, von *Bellis* nur durch den Habitus und die hautrandigen Involucralschuppen unterscheiden.

Betrachten wir nun einige Abbildungen, wie von *Brachycome tenuiscapa* und besonders *B. decipiens* Hf. in der Flora Tasm. t. 48, welche letztere Abbildung der *Bellis sylvestris* ähnlich ist, so werden wir besonders überrascht durch eine borstige Krone an der Spitze der Achänen. Es ist wirklich *Bellis sylvestris* Bgt. = *Brachycome sylvestris* Klatt, wie auch *Bellis integrifolia* Michx. richtig *Brachycome xanthocomoides* Less., sowie *Bellis Mexicana* = *Brachycome Mexicana* Klatt ist. Geben wir der Gattung *Brachycome* diese ihr gehörigen Arten und die Haarkrone als Unterscheidungszeichen, so müssen von ihr die Arten zu *Bellis* gebracht werden, wo die Achänen kahl sind. Also *Brachycome mosambicensis* O. et H. Oliver, Flora of trop. Africa, Vol. III, p. 305, ist *Bellis*, ebenso gehören zu dieser Gattung *Brachycome graminea* F. Müll. = *Bellis graminea* Labill., *Brachycome glandulosa* Benth. = *Bellis glandulosa*.

138. **Peter** (295). Folgende 2 Formen werden beschrieben:

1. *Hieracium colliniflorum* n. hybr. (*H. collinum* Gochn. var. *subcollinum* Peter × *H. Nestleri* Vill. ♀) im Vergleich zu ihren Stammeltern;
2. *Hieracium subhyperboreum* n. subsp. im Vergleich zu *H. hyperboreum* Fr.

139. **A. Heimerl** (70). In Bezug auf Verbreitung und Systematik der mit „*Achillea alpina*" bezeichneten Formen herrscht grosse Verwirrung, aus welchem Grunde es Verf. unternommen hat, durch vorliegende Abhandlung zur Klärung der complicirten Verhältnisse beizutragen. Er gelangt zu folgenden Resultaten:

1. Der Name *Achillea alpina* L. ist mit Rücksicht auf die Widersprüche, welche er in sich birgt, und die Unmöglichkeit einer sicheren Deutung, dann in Folge der zahlreichen Verwechselungen, welche hiemit im Lauf der Zeiten geschehen sind, aufzugeben und sind die einzelnen damit bezeichneten Formen auf ihre Unterschiede zu prüfen und neu zu benennen und zu beschreiben.

2. *A. alpina* Koch's Synopsis ist vermuthlich eine Hybride der Combination *macrophylla* × *Ptarmica*, für welche Verf. den Namen *A. commutata* in Vorschlag bringt.

3. *A. alpina* Ledebour umfasst möglicherweise mehrere Arten, von denen eine — da das vorliegende Material dazu ausreichte — als *A. Ledebourii* neu angeführt wird.

4. *A. alpina* oder richtiger *Ptarmica alpina* Hooker ist Form von *A. sibirica* Ledeb.

5. Von den mannigfachen in Gärten als *A. alpina* bezeichneten Pflanzen, wahrscheinlich Hybriden der mannigfachsten Stammeltern, werden gewisse auffällige, in verschiedenen Gärten verbreitete Formen als Bastarde von *A. Ptarmica* L. und *A. impatiens* L. gedeutet und unter dem Herbarnamen *A. nitida* Tausch (inclusiv *A. stricta* Kostel) beschrieben.

140. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Senecio concolor* DC. Tafel 6713.

141. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Aster diplostephioides* Benth. Tafel 6718.

142. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Microglossa albescens* Clarke. Tafel 6672.

143. **Dammann u. Co.** (93 u. 313). Abbildung und Beschreibung von *Calendula sicula* Cyr. Taf. 1128, p. 257—259.

144. **G. Beck** (26). Verf. wendet sich gegen Simkovics, welcher bemerkte, „dass die *Inula hybrida* Baumg. nicht mit der gleichnamigen Pflanze Koch's identisch sei, somit keinen Bastard von *I. germanica* und *I. ensifolia*, sondern eine Hybride zwischen letzterer und der *I. aspera* Poir. darstelle, welcher *Inula transsylvanica* Schur (*I. germanica* ×

squarrosa Kern.) und *I. Valiensis* Tauscher als Synonyme beizufügen wären." In Bezug auf die Begründung seiner Ansicht muss auf das Original verwiesen werden.

145. **M. Lojacono** (243). Sicilische *Helichrysum*-Arten. Wie in den meisten ist auch in vorliegender Schrift Verf. mit sich selber recht confus. — Es lässt sich entnehmen, dass die *Helichrysum*-Arten Siciliens durchwegs zur Sect. *Stoechadina* gehören, uud vor allem zwei Typen, *H. rupestre* DC. und *H. italicum* Guss., letzterer blos monotypisch, aufweisen. Nebstdem findet aber Verf. noch einen 3. Typus, *H. siculum* Spr., aufstellen zu müssen.

Im Weiteren sind Synonymie, latein. Diagnosen und kritisch beleuchtete Standortsangaben für 8 Arten angegeben; 2 Arten von Tineo (med.), *H. Porcari* und *H. Wickstromii* werden als zweifelhaft nur zum Schlusse erwähnt. Solla.

Vgl. Ref.: No. 39, 40, 44, 47.

Coniferae.

146. **Dammer** (94). Verf. fand in den Wäldern um St. Petersburg alle Uebergänge zwischen der echten *Pinus excelsa* L. und *P. obovata* Ledeb.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 50, 145, 167, 168, 262, 337.

Convolvulaceae.

147. **E. Rodigas** (241 u. 330). Abbildung und Beschreibung von *Batatas paniculata* Choisy. Pl. 507, p. 188 u. 189.

148. **L. Radlkofer** (311). *Cladostigma* gen. nov. (S. 412—416). Flores dioici (feminei tantum suppetebant). Sepala 5, obovata, 2 exteriora, latiora, lamina suborbiculari apice apiculata, 3 interiora, angustiora, lamina sublanceolata acuta, omnia in unguem breviusculum subcartilagineo — chartaceum intus glabrum laevem attenuata, membranacea, 5—7-nervia, reticnlato — venosa, extus tota, intus supra unguem pilis flavescentibus dibrachiatis stipite brevi campaniformi instructis sericeo — tomentosa, supra ungues germini arcte applicitos turbinato - patula, sub fructu juvenili quodammodo aucta. Corolla turbinato — campanulata, calyce brevior; limbus usque ad basin 5 — fidus, lobis induplicato — valvatis, rhombeo — lanceolatis, margine late membranaceis hyalinis glabris, dorso pilis dibrachiatis villosiusculis; tubus quam limbus dimidio brevior, basin versus angustatus. extus et intus glaber. Staminodia 5, filiformia, inaequilonga, tubum vix excedentia, antherarum loco apicibus ligulato — lanceolatis demum incurvis instructa basi dilatata tubo usque ad medium adnata glabra. Discus sub corolla decisa parvus submembranaceus late 5—lobus relictus. Germen obovoideo — globosum, complete biloculare, glabrum; stylus filiformis, lateribus sulcatus, supra medium bifidus (si mavis styli duo ultra medium connati), supra basin articulatus, glabri; stigmata terminalia lamina carpellorum basi sagittato — bicruri hippocrepiformi — furcata, cruribus subulatis plus minus contortis basi nec non sub apice inciso — lobatis, quam stylus ipse paullo brevioribus, extrorsum reversa, inde crura erecta, extus papillosa; gemmulae in loculis binae, ovoideae, anatropae, erectae, mycropyle extrorsum infera. Fructus juvenilis (qui solus suppetebat) obovoidea — globosus, styli articulo inferiore brevi apiculatus, pericarpio tenui, suturis 4 cruciatis notatus; fructus maturus — „edulis" (Hildebrandt). Semina (semimatura) in loculis abortu plerumque solitaria, ovoidea, dorso convexa, ventre angulo longitudinali notata, glabra, albumine parco, embryone plicato. — Frutex squarrose-ramosus, molliter tomentosus. Folia mediocria, alterna, petiolata, ovalia et vel ovata, apice in apiculum parvum producta, penninervia, herbacea, utrinque nec non petioli ramulique pilis flavescentibus dibrachiatis stipite brevi campaniformi instructis molliter tomentosa, utrinque stomatophora. Flores in pedunculo axillari perbrevi 2—3 subumbellatim congesti, pedicellati, pedicellis, calyce paullo brevioribus deflexis basi bracteis bracteolisque parvis subulatis instructis.

Die Diagnose der Art *Cladostigma dioicum* s. Original.

„Die Pflanze kommt im Habitus der *Seddera latifolia* Hochst. nahe, nur dass sie in allen Theilen und namentlich was Blätter und Blüthen betrifft, grössere Dimensionen besitzt."

„Sie unterscheidet sich von *Seddera* Hochst., welche Gattung in Benth. Hook. Gen. II, 1876, p. 877 zu *Breweria* R. Br. gezogen ist, namentlich durch die bis über die

Mitte hinab fünftheilige Krone, deren Lappen nicht durch eingefaltete Buchten verbunden sind, und stellt sich so als zu der Gruppe von Gattungen gehörig dar, welche, mit *Bonamia* an der Spitze, in Benth. Hook. Gen. an *Breweria* angereiht sind und sämmtlich durch getrennte Kronlappen sich auszeichnen."

„Eigenthümlich erscheint sie in dieser Gruppe durch die zweihäusigen Blüthen, durch die Beschaffenheit des Kelches und namentlich durch die Narbenbildung, welche mit der für *Hildebrandtia* Vatke beschriebenen allem Anscheine nach grosse Aehnlichkeit hat."

Im Anschlusse wird die Eintheilung der Convolvulaceen und die Beschaffenheit der Haare bei ihren verschiedenen Gattungen besprochen.

Vgl. Ref. No. 40, 41.

Cornaceae.

Nichts erschienen.

Coryleae.

Vgl. Cupuliferae.

Crassulaceae.

149. **B. Stein** (363). Das 1776 von Mattuschka erwähnte, von Hänke 1796 gesammelte „Klein-Immergrün" wurde von Wimmer als *Sedum rubens* Hänke, von Koch als *S. repens* Schleich., von Fick als *S. alpestre* Villars bezeichnet, jedoch sei es von diesen verschieden und wohl als neue Art zu betrachten, welche Verf. *Sedum Mattuschkae* nennt. Eine Diagnose ist nicht gegeben.

150. **E. Regel** (313 u. 314). Abbildung und Beschreibung von *Umbilicus Lieveni* Ledb. Tafel 1117, Figur 2 f—i, S. 131 u. 132.

151. **Em. Rodigas** (241 u. 330). Abbildung und Beschreibung von *Echeveria* var. *decora*. Pl. 505, p. 185.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 19, 216.

Vgl. Ref. No. 40, 42.

Cruciferae.

152. **E. Regel** (313 u. 314). Abbildung und Beschreibung von *Parrya (Arabis) nudicaulis* L. Tafel 1126, Figur a. b., p. 227.

153. **S. Lund** (250). Verf. giebt einen historischen Ueberblick unserer Kenntnisse zu den erst von Caspary beschriebenen monströsen Knollenbildungen bei Rutabaja (*Brassica Napus* L. *rapifera)* und theilt dann die Resultate seiner eigenen in Verbindung mit Museumsinspector Kiorskou gemachten Untersuchungen und Versuche mit. Sie fanden die Beschreibung Caspary's vollkommen correct. Die Auffassung desselben, dass die Beiknollen selbstständige monströse Wurzeln seien, ist doch vielleicht nicht correct, theils weil die Knollen keine Spur einer Wurzelhaube zeigen, theils weil sie nicht wie andere Wurzeln endogen gebildet werden; eher sind sie als einfache Auswüchse oder Wucherungen auf gemeinen Wurzeln aufzufassen. Es gelang Verf., die Ursache der monströsen Entwickelung nachzuweisen, und es ist daher möglich, monströse Rüben in Menge zu produciren. Die im folgenden erwähnten Versuche sind alle in dem zu dem botanischen Garten gehörenden Versuchsfelde ausgeführt. Die Ursache der monströsen Knollenentwickelung ist in einer Kreuzung zwischen *Brassica Napus* (L.) und *Br. campestris* (L.) (Synonym: *Br. Rapa* [L.]) zu suchen. Diese zwei *Brassica*-Arten sind wohl getrennt; das hat schon Metzger gezeigt und durch Verf.'s und Kiorskou's — später veröffentlichte — Untersuchungen ist es sicher festgestellt worden. Zu jeder der zwei Arten gehören mehrere Unterarten, jede zahlreiche Sorten begreifend. Zu *Br. Napus*, Raps, gehören so die folgenden 3 gebauten Unterarten: Sommerraps *(Br. N. oleifera annua)*, die einjährig ist und eine dünne Wurzel hat, Winterraps *(Br. N. oleifera biennis)*, die zweijährig ist und eine dünne Wurzel hat, Rutabaga *(Br. N. rapifera)*, die zweijährig ist und eine knollenförmige Wurzel hat. Zu *Br. campestris*, Rübs, gehören die folgenden 3 entsprechenden gebauten Unterarten: Sommerrübs *(Br. campestris oleifera annua)*, Winterrübs *(Br. c. oleifera biennis)* und Turnips *(Br. c. rapifera)*; zu dieser Art gehört ferner die wilde *Br. campestris genuina*, von welcher die gebauten Rübs-

formen abstammen. Zwischen allen genannten Formen von Raps und Rübs hat Verf. Kreuzungsversuche angestellt. In allen Fällen wird keimfähiger Samen nach der Kreuzung erzeugt. Die Bastarde der zwei Rüben tragenden Formen, Rutabaja und Turnips, waren alle ohne Ausnahme auf dieselbe Weise monströs, wie die Rüben Caspary's; in 1879 z. B. wurden 44 Pflanzen aus dieser Kreuzung, alle auf die beschriebene Weise monströs, erzogen; einige der Bastardrüben hatten Beiknollen ohne Blatttriebe, aber bei den meisten fanden sich zugleich zahlreiche Blatttriebe. Es zeigte sich ferner, dass die monströse Knollenentwickelung erblich war, wie bei Caspary's Versuch. Durch Kreuzung einer Rübensorte vermittelst einer ölgebenden Sorte, z. B. Rutabaja mit Winterrübs, oder Turnips mit Winterraps wurden Samen erzeugt, von denen die meisten Pflanzen mit monströser Knollenbildung gaben; in 1879 wurden 32 Exemplare aus dieser Kreuzung gebaut, von denen 25 Exemplare auf die nämliche Weise wie bei der vorerwähnten Kreuzung monströs waren. Durch Kreuzung zweier ölgebenden Sorten (denen beiden also Rübe abging), z. B. Winterraps mit *Br. campestris genuina,* Winterrübs mit Winterraps, Winterrübs mit Sommerraps, oder Sommerrübs mit Sommerraps, wurden Samen erzeugt, aus denen sich nur ganz wenige monströse Pflanzen entwickelten, während die übrigen normale Wurzeln hatten; bei den einzelnen Pflanzen, die monströse Wurzel hatten, zeigte dieselbe ein abweichendes Verhältniss, indem nämlich die Ausbildung der monströsen Beiknollen sehr schwach war, die Entwickelung monströser Blattsprosse um so reichlicher. Ein schönes Exemplar einer solcher Weise missgebildeten Wurzel bei einem Bastarde durch Kreuzung von Winterraps und *Br. campestris genuina* gebildet, wird in dem Kopenhagener botanischen Museum aufbewahrt, wo sich übrigens eine Sammlung Präparate findet, die alle die hier erwähnten Kreuzungsverhältnisse erläutern. Wurden endlich 2 Formen gekreuzt, die der nämlichen Species gehörten, z. B. Rutabaja mit Winterraps, Turnips mit Winterrübs oder Turnips mit *Br. camp. genuina,* wurden Samen erzeugt, die ohne Ausnahme Pflanzen mit normaler Wurzel hervorbrachten.

Es ist nun nicht nur die Wurzel bei den durch Kreuzung zwischen Raps und Rübs gebildeten Bastarden, die die Bastardnatur bezeichnet, auch in Blatt, Blüthenstand, Blüthe und Frucht tritt die Bastardnatur hervor, worüber andernorts Auskunft gegeben werden wird.

Nach dem Vorhergehenden wird es kaum gewagt sein, die Rübe Caspary's als einen Bastard von *Br. Napus* und *Br. campestris* zu bezeichnen, wahrscheinlich ist sie zufällig durch Kreuzung einer Rutabaja und einem Turnips gebildet. In so fern kann man also Caspary Recht geben, als die monströse Knollenentwickelung von keinem Pilze, wie Woronin annahm, hervorgebracht ist; darin hat aber Caspary Unrecht gehabt, dass er seine monströse Rübe als schlechthin eine Rutabaja betrachtet hat.

Merkwürdig ist es, dass Bastardirung eine solche Missbildung hervorrufen kann; doch muss erinnert werden, dass dieses kein allein dastehendes Factum ist. Es ist nicht ungewöhnlich, dass Bastarde auf wundersame Weisen missgebildet sind. Die Missbildung ist ein Zeichen darauf, dass es den zwei zur Kreuzung angewandten Formen nicht natürlich ist, die geschlechtliche Verbindung einzugehen. O. G. Petersen.

154. A. **Trécul** (377). Verf. beschreibt die merkwürdige Entstehungsfolge der axillären Knospen bei *Isatis tinctoria.* Als den Text erläuterndes Beispiel lassen wir die Tabelle I folgen:

Axe primaire de 70 mm. Les fleurs inférieures de l'inflorescence terminale avec le pédoncule avaient 0.65 mm.

Au dessous venaient

Feuilles axillantes mm	Bourgeons mm
7.00	0.55
9.00	0.40
12.00	0.55
19.00	0.95
32.00	1.30
50.00	2.00

Au dessous venaient:

Feuilles axillantes mm	Bourgeous mm
81.00	4.50
112.00	10.15
134.00	13.00
180.00	27.00
215 00	32.00
177.00	37.50
Feuilles tombées	23.00
„	13.00
„	7.00
„	5.50
„	4.50
„	3.10
„	1.50

Daran knüpft Verf. einige Bemerkungen über das erste Auftreten der Gefässbündel in den Blüthenknospen. Er zeigt, dass die abweichende Entstehungsfolge dar Axelknospen hierauf — wie vorauszusehen — von Einfluss ist.

155. **A. Trécul** (376). Fortsetzung der im Band 95, S. 1124 (a. a. O.) veröffentlichten Abhandlung. Die Untersuchungen dieses Theiles erstrecken sich auf die Blätter von *Sisymbrium Sophia, Crambe filiformis, Sisymbrium acutangulum, Lunaria biennis, L. rediviva* und *Lepidium affine.*

Vgl. Ref. No. 47.

Cucurbitaceae.

156. **J. D. Hooker** (91 u. 188.) Abbildung und Beschreibung der neuen *Gerrardanthus tomentosus*, zur Tribus der Zanonieae gehörig und aus Natal stammend. Die Species weicht bedeutend vom Genuscharakter ab, aber es ist doch wohl nicht statthaft eine neue Gattung ihretwegen zu bilden. Diagnose s. Original. Tafel 6694.

Nicht referirt ist über das Werk des Autorenregisters No. 287.

Cunonieae.

Vgl. Saxifragaceae.

Cupressineae.

Vgl. Coniferae.

Cupuliferae.

Nichts erschienen.

Cuscuteae.

Vgl. Convolvulaceae.

Cycadaceae.

157. **A. W. Eichler** (107). Es wird die männliche Pflanze von *Lepidozamia Peroffskyana* beschrieben und abgebildet und im Anschlusse daran die Berechtigung des Genus *Lepidozamia* aufrecht zu erhalten besprochen; die Ansicht des Verf. hierüber geht dahin, dass die Frage, ob die vorhandenen Unterschiede beim Mangel charakteristischer Differenzen in der Blüthenbildung hinreichen, die Gattungen *Macrozamia* und *Lepidozamia* zu trennen, sich kaum objectiv beantworten lasse: „jedenfalls jedoch würde *Lepidozamia*, selbst bei Vereinigung mit *Macrozamia*, eine besondere Section in dieser Gattung bilden müssen".

158. **A. W. Eichler** (108). Beschreibung und Abbildung der von Dyer benannten neuen Art der bisher monotypen Gattung Dioon.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 104, 105.

Vgl. Ref. No. 39.

Cyclanthaceae.

Nicht erschienen.

Cyperaceae.

159. J. **Jäggi** (194). Aus den Mittheilungen Brügger's geht dem Verf. hervor, dass dieser „die Scheuchzer'sche Pflanze, *Scirpo-Cyperus paniculata glomerata, e spicis imbricatis composita (Agrostographia* p. 404) nicht als *Scirpus mucronatus* gelten lassen will, sondern dieselbe als *S. triqueter* Auctor. deutet." Verf. thut dar, dass dieses ein Irrthum von Brügger und dass „der fragliche Scheuchzer'sche *Scirpus* wirklich *mucronatus* und nicht *triqueter* ist."

160. **C. B. Clarke** (82). Verf. giebt neue Unterschiede zwischen *Kobresia, Hemicarex, Schoenoxiphium* und *Uncinia* an und stellt die Arten derselben seinen Untersuchungen und Ansichten gemäss zusammen.

1. *Kobresia,* Willd.

Flores unisexuales. Spiculae androgynae (flos imus foemineus, superiores 1—6 masculi), aut foemineae, 1—florae, floribus masculis obsoletis aut ad rudimentum reductis; rhachilla inter florem foemineum et masculum imum brevissima, non alata. Gluma foeminea concava, marginibus basi vel usque ad medium connatis; glumae masculae obscurius subdistichae. — Perennes, radicibus lente fibrosis, glabrae (marginibus glumarum perraro minutissime pubescentibus). Culmi caespitosi, fasciculati, laeves vel minute scabri. Folia prope basin culmi plura, anguste linearia, in marginibus (saltem prope apices) scabrida; vaginae imae aphyllae aut subaphyllae, tectaceae. Bracteae ovatae, obtusae aut aristatae, interdum breviter foliiformes. Spica terminalis oblonga, densa aut parcius breviter ramosa.

Sect. a. *Simplices.* Spiculae in spica simplice sessiles. (Bractea ima rarissime elongata.)

A. Spicarum bracteae imae erectae, circa rhachin astrictae.

1. *K. scirpina* Willd. 2. *K. capillifolia (Elyna capillifolia Decaisne).*

B. Spicarum bracteae imae erecto-patentes.

3. *K. schoenoides* Boeck. 4. *K. nitens* n. sp.

Sect. b. *Compositae.* Spiculae in imis ramis spicae 1—5 fasciculatae aut congestim subpaniculatae. (Spicae omnino simplices haud raro obviae).

5. *K. caricina* Willd. 6. *K. stenocarpa (Elyna stenocarpa* Karel. et Kiril) et var *β. Royleana* (sp. Nees). 7. *K. pseudolaxa.*

Dem Verf. unbekannt ist: 8. *K. filifolia* (*Elyna filifolia* Turcz).

Nicht zum Genus gehören (ausser den zu *Hemicarex* gezogenen Arten):

1. *K. cyperoides* Willd. = *Mariscus Jacquinii* Kunth. 2. *K. globularis* Dewey = *Carex filifolia* Nuttal. 3. *Elyna capillifolia* Henderson = *Carex stenophylla* Wahl. 4. *K. caricina* Boiss. = *Carex atrata* Linn. var. *nigra* (sp. Allion).

2. *Hemicarex* Benth.

Spiculae unisexuales, masculae spicas foemineas continuantes, glumis undique imbricatis, vel interdum omnino masculae solitariae; foemineae 1—florae (rudimento rarius addito) spicatae. Gluma foeminea concava, marginibus basi vel usque ad medium connatis. — Perennes, radicibus lente fibrosis, glabrae (marginibus glumarum perraro minutissime pubescentibus).

Culmi caespitosi, fasciculati (vel in H. laxa paullulo distantes), laeves vel minute scabri. Folia prope basin culmi plura, anguste linearia (vel in H. laxa folia caulina graminea), in marginibus (saltem prope apices) scabrida; vaginae imae subaphyllae, testaceae (in H. laxa minus conspicuae). Bracteae et inflorescentia in duabus sectionibus diversae.

Sect. a. *Simplices.* Spica specie solitaria, simplex, linearis, basi foeminea, apice mascula; quoad structuram ei Caricis pulicaris similis. (Spicae fere foemineae aut omnino masculae haud raro obviae). Bractea ima ovata obtusa aut apiculata, perraro elongata foliiformis.

A. Spicarum bracteae imae erectae circa rhachin astrictae.

1. *H. trinervis* Benth. et Hook.

2. *H. Hookeri* Benth. et Hook. f.

3. *H. pygmaea* (*Elyna*, sp. n. 7, Herb. Ind. Or., Hook. f. et T. Thoms.).

B. Bracteae inferiores patentim suberectae.

4. *H. filicina* Benth. herb.

Sect. b. *Compositae.* Spicae compositae, spiculae inferiores e pluribus spiculis foemineis 1—flores instructae. Bracteae imae saepe elongatae foliiformes.

5. *H. curvirostris* n. sp. 6. *H. laxa* Benth. et Hook. f.

3. *Schoenoxiphium* Nees.

Flores unisexuales. Spiculae completae androgynae etiamque in ipsissima planta spiculae unisexuales haud raro obviae. In spiculis completis flos imus foemineus, superiores 1—4 masculi in rhachilla (cum gluma foeminea saepe fere aequilonga) complanata plus minus alata binervi in marginibus hyalinus minute pilosa sustenti. Gluma foeminea admodum concava, marginibus approximatis liberis vel usque ad dimidiam partem connatis; glumae mascula obscurius distichae. Stylus basi simplex; nux apice conico — (nec bulbosa) rostrata.

Culmi robustiores, foliati, in exemplis visis perennes caespitosi.

Sect. α. *Vaginatae.* Bracteae inferiores basi vaginatae. 1. *S. rufum* Nees. 2. *S. Burkei* n. sp. 3. *S. Meyerianum* Kunth. 4. *S. capense* Nees.

Sect. β. *Evaginatae.* Bracteae inferiores vix vaginatae.

5. *S. Thunbergii* Nees. 6. *S. Ecklonii* Nees.

Nicht zum Genus gehörig ist *S.? Lehmanni* Steud. = *Carex Esenbeckii* Boeck.

4. *Uncinia* Pers.

Spicae specie simplices, basi foemineae, apice masculae. Bracteae undique imbricatae, inferiores rarius paullo distantes, specie 1-florae; foeminea singula utriculum includens, mascula singula (gluma auctorum) 3 (casu 2—1) stamina includens. Bracteae ovatae aut oblongae, concavae, obtusae aut inferiores acutae vel aristatae, virides aut ferrugineae, dorso 1-nerviae rarius 1—3 nerviae aut plicatae, haud raro rigidiusculae, vix carinatae. E basi ovarii nascitur (lateraliter) seta rigida, superne teres, ex ore utriculi longe exserta, laevis (in U. phleoide, var. trichocarpa minute scabrida), apice valide uncata, aut in *U. Kingii* tenuiter uncata, vel imo (in sectione Pseudocarice) obsolete aut plane non uncata. Filamenta linearia aut laxa dilatata; antherae lineares aut anguste oblongae; connectivum supra antheram vix prolongatum. Styli 3-fidi, raro (casu?) 2-meri. Nux trigona aut subcompressa, stylobasi saepissime angusta.

Species sat notae saepius stoloniferae videntur. Glabrae nisi interdum utriculi. Culmi erecti, teretes, striati, aut paullo trigoni, parum scabridi, foliati aut basin versus plurifoliati; vaginae inferiores testaceae aut fuscae, imae subaphyllae. Folia angustissime linearia, plana, rarius convoluta, in marginibus saepius scabrida, in lamina subtus haud raro sursum scabra.

Sect. 1. *Stenandra.* Filamenta filiformia, non (aut in U. macrophylla leviter) dilatata. — Species australes aut antarcticae. Utriculus saepius glaber, in U. leptostachya, Sinclairii, Lechleriana parce pilosu. Nux oblonga, trigona, compressa, laevis, minute reticulata, apice tuberculo parvo (c. l. rostro subcylindrico minuto) superata.

§ 1. Spicae lineares aut anguste oblongae; bracteae laxiuscule imbricatae; rhachis pars inferior ante bracteas delapsas saepius exposita.

1. *U. leptostachya* Raoul. 2. *U. tenuis* Poeppig. 3. *U. rubra* Boott. 4. *U. tenella* R. Br. 5. *U. filiformis* Boott. 6. *U. debilior* F. Muell. 7. *U. riparia* R. Br. 8. *U. rupestris* Raoul. 9. *U. caespitosa* Colenso. 10. *U. australis* Pers. 11. *U. ferruginea* Boott. 12. *U. rigidula* Steud.

§ 2. Spicae oblongae aut ovatae; bracteae densius imbricatae; rhachis pars inferior bracteis obtecta.

13. *U. Sinclairii* Boott. 14. *U. compacta* R. Br. 15. *U. Kingii* R. Br. 16. *U. Lechleriana* Steud. 17. *U. macrophylla* Steud.

Sect. 2. *Platyandra.* Filamenta linearia, complanata, saepius cum antheris aequilata.

§ 1. Spicae densissimae; bracteae utriculis breviores, tempore fructus immaturi rhachi haud astrictae.

18. *U. erinacea* Pers. 19. *U. multifaria* Nees. 20. *U. phleoides* Pers.

§ 2. Spicae lineari-cylindricae; bracteae minus densae, imbricatae, tempore fructus immaturi rhachi astrictae.

21. *U. Jamaicensis* Pers. 22. *U. mexicana* Liebm. 23. *U. gracilis* Petit-Thouars. 24. *U. Douglasii* Boott.

Sect. 3. *Pseudocarex.* Spiculae androgynae, fructu deflexae. Seta rigida, teres, utriculum longe superans; quoad structuram situmque omnino Unciniae, sed apice non aut minutissime uncinata.

25. *U. microglochin* Spreng.

Dem Verf. unbekannt sind:

26. *U. montana* Philippi. 27. *U. macrolepis* Decne. et Hombron.

Nicht zum Genus gehören:

Uncinia nepalensis Nees = *Carex.* *U. Selloviana* Nees = *Carex Selloviana* Schldl. *U. phyllostachya* Nees = *Carex.* *U. phalaroides* Nees = *Carex phalaroides* Kunth. *U. Lehmanni* Nees = *Carex Esenbeckiana* Boeck. *U. breviseta* Torrey = *Carex filifolia* R. Br. *U. digyna* Hochst. = *Carex monostachya* A. Rich. *U. spartea* Spreng. = *Carex spartea* Wahl. *U. spartea* Nees = *Carex spartea* Thunb. *U. Sprengelii* Nees = *Carex Sprengelii* Boeck.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 21, 101. 341.

Vgl. Ref. No. 40, 42, 48.

Datiscaceae.

Nichts erschienen.

Dilleniaceae.

Vgl. Ref. No. 40.

Dioscoreaceae.

Vgl. Ref. No. 40.

Diosmeae.

Vgl. Rutaceae.

Dipsacaceae.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 101, 432.

Dipterocarpaceae.

Nichts erschienen.

Droseraceae.

161. **J. Velenovsky** (396). Eingehende Beschreibung der Verhältnisse, welche an dem Blüthenstand von *Drosera rotundifolia* gefunden werden, und Erklärung des Zustandekommens derselben. Die kleine Abhandlung ist von einer vier Figuren enthaltenden Tafel begleitet.

Dryadeae.

Vgl. Rosaceae.

Ebenaceae.

Nichts erschienen.

Elaeagnaceae.

Nichts erschienen.

Elatinaceae.

Nichts erschienen.

Empetraceae.

Nichts erschienen.

Epacridaceae.

Nichts erschienen.

Ericaceae.

162. **A. Mori** (268). Auf Grund neuer entwickelungsgeschichtlicher Untersuchungen gelangt Verf. zur Ueberzeugung, dass die Rinne auf der Unterseite der Blätter sämmtlicher

Haidekräuter thatsächlich eine in den Primordialstadien der Blätter bereits auftretende Vertiefung im Innern des Gewebes, keineswegs aber durch Umbiegung der Blattränder entstanden, sei. Bei den noch nicht vollständig entwickelten Blättern sind diese Rinnen mit Haaren und Drüsen versehen, welche bald abfallen; auf der Rinnenfläche finden sich dicht aneinanderstehend die Spaltöffnungen vor, welche sonst auf der ganzen übrigen Blattfläche fehlen. Solla.

Vgl. Ref. No. 40, 41, 49.

Eriocaulaceae.

Vgl. Ref. No. 40.

Erythroxylaceae.

Vgl. Ref. No. 40.

Escallonieae.

Vgl. Saxifragaceae.

Euphorbiaceae.

163. **Em. Rodigas** (241 u. 330). Abbildung und Beschreibung von *Codiaeum (Croton) van Osterzeei* Hort. Pl. 502, p. 173 u. 174.

Vgl. Ref. No. 40, 42, 46.

Fagineae.

Vgl. Cupuliferae.

Francoeae.

Vgl. Saxifragaceae.

Frankeniaceae.

Nichts erschienen.

Fumariaceae.

Nichts erschienen.

Gentianaceae.

164. **V. B. Wittrock** (431). Der Vortragende erhebt Einwand gegen die anscheinende Annahme der Arten- und Varietätenarmuth der Gattung *Erythraea* und bringt unter Anführung einiger Formen den Nachweis für seine Ansicht, eine weitere Mittheilung in Aussicht stellend.

165. **E. Regel** (313 u. 314). Abbildung und Beschreibung von *Exacum affine* Balfour. Tafel 1108, p. 34—36.

166. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Gentiana Moorcroftiana* Wall. Tafel 6727.

Vgl. Ref. No. 40, 46, 48.

Gesneraceae.

167. **L. Koch** (210). Die Samen der Orobanchen besitzen eine verhältnissmässig lang andauernde Keimkraft. Die Keimung erfolgt nur bei Berührung mit der Wurzel der betreffenden Nährpflanze, so dass gewissermassen die Nährpflanze zum Schmarotzer und nicht umgekehrt der Schmarotzer zur Nährpflanze kommen muss. Doch bemerkt Verf., dass Wasserbewegungen im Boden die kleinen Samen wohl an die Nährwurzeln anspülen können. Dabei zeigt sich noch die weitere Eigenthümlichkeit, dass „auch unter sonst günstigen Bedingungen nur eine successive Keimung" stattzufinden scheint. Verf. fügt hinzu: „Für unsere Pflanze würde eine solche nicht ohne Bedeutung sein. Indem sie der gleichzeitigen Ansiedlung einer grösseren Zahl von Orobanchen auf eine Nährwurzel vorbeugt, wirkt sie einer frühzeitigen Erschöpfung der letzteren entgegen und sichert somit die ersten Entwickelungsstadien des Parasiten, welcher während dieser noch nicht zur Ergreifung neuer Nährwurzeln befähigt ist." Die Keimung erfolgt, indem die „radiculare Hälfte", welche keine Wurzelhaube besitzt, zum fadenförmigen Keimling auswachsend in das Nährgewebe eindringt, während die morphologisch nicht differenzirte Plumula im Endosperm stecken bleibt. Es findet stets eine Verschmelzung des Keimgewebes mit dem der Wurzel statt. Das eingedrungene Keimende führt zur Bildung des ersten Haustoriums, indem sich

dasselbe drei bis vier Mal stärker verbreitert. Am Scheitel zeigen die Epidermiszellen selbständiges Wachsthum, doch nicht in sehr ausgiebiger Weise; seitlich vom Scheitel bleibt die Epidermis des Saugorganes erhalten. Das Nährorgan selbst wird bedeutend verändert und führt dies zur Bildung eines „Anschlussorgans", in welches das primäre Haustorium keilförmige Auswüchse treibt. Unterdessen ist aus dem ausserhalb der Nährwurzel befindlichen Keimfaden bereits eine knollige Bildung hervorgegangen, „welche zum Erzeuger und Träger der Stamm- und Wurzelvegetationspunkte wird, die einestheils die Ausbildung des vegetativen oberirdischen Theiles des Parasiten übernehmen, anderntheils zu Zwecken der Stoffaufnahme dienenden Organen sich entwickeln". Doch ist die Stoffaufnahme in Folge frühzeitig eintretender Verkorkung gewiss keine directe, sondern vielmehr indirecte, freilich dann um so intensivere.

Diese Wurzeln nämlich bilden die secundären Haustorien, welche in die gleiche, aber auch in andere Nährpflanzen eindringen, was sehr wichtig und interessant ist, denn so ist jedes Orobanchen-Individuum ja nicht auf eine einzige Nährpflanze angewiesen: was es nicht bei dieser findet, nimmt es bei der anderen. — Ist die Pflanze soweit in ihrer Entwickelung vorgerückt, so hat das in die Nährpflanze zuerst eingedrungene Keimfadenstück seinen wesentlichsten Dienst geleistet und stirbt ab. An dem entgegengesetzten „freien Pol" der Knolle entstehen endogen die Vegetationspunkte. „Ihre Zahl richtet sich nach der Leistungsfähigkeit der zugehörigen Nährwurzel." Wir bedauern, auf die Einzelheiten der Entwickelungsgeschichte nur oberflächlich eingehen zu können. Der Scheitel des Stammvegetationspunktes wird von dem bedeckenden Gewebe durch einen intercellularen Spalt getrennt und in diesen hinein wachsen die ersten spiralig angeordneten Blätter, welche den Vegetationspunkt schützend umhüllen, so dass er in dieser Ausrüstung das überliegende Gewebe des „freien Pols" durchbrechen kann. Auf der entgegengesetzten Hälfte der Knolle sind nun auch zahlreiche Wurzeln hervorgetreten. „Sie werden nahezu oberflächlich und vollkommen unabhängig von dem trachealen System des Mutterorgans angelegt." Die junge, die Knolle verlassende Wurzel entbehrt zwar der echten Wurzelhaube, hat aber ein physiologisch äquivalentes Gebilde; entweder besteht dieses in den noch anhaftenden Zellen des durchbrochenen Knollengewebes oder es findet am Scheitel „ein Verborken" statt. Da wo sich die Wurzeln einer Nährwurzel anlegen, entsteht ein secundäres Haustorium, das im Bau mit dem von Cuscuta im Wesentlichen übereinstimmt. Das tracheale System des Haustoriums setzt sich auch hier mit dem der Nährwurzel in engste Verbindung. — Es sei noch hinzugefügt, dass an dem Keimfaden auch mehr als eine Knollenbildung stattfinden kann und dass es auch vorkommt, dass das Plumulaende das Endosperm verlässt und wie die endogenen Sprosse zum Blüthenstand auszuwachsen vermag.

Im Uebrigen müssen wir auf das Original verweisen; ausführlicher wird die Publication zu behandeln sein, von welcher die vorliegende Arbeit ein vorläufiger Bericht ist.

168. **C. B. Clarke** (81). Ref. beschränkt sich darauf, die Gattungen nach der Anordnung des Verf. wiederzugeben:

Tribus *Cyrtandreae.*

Subtribus I. *Trichosporeae.* Semina a pilis (1 vel pluribus) appendiculata.

A. Semina sessilia: *Aeschynanthus, Dicrotrichum, Agalmyla.*

B. Semina e funiculo filiformi pendentia: *Lysionotus, Loxostigma.*

Subtribus II. *Didymocarpeae.* Semina pilis carentia. Capsula.

Series 1. *Loculicidae.* Capsula loculicida.

A. Capsula linearis aut lanceolata, valvis haud tortis: *Conandron, Oreocharis, Didissandra, Didymocarpos, Chirita, Trachystigma, Platystemma, Championia, Boeica, Tetraphyllum, Trisepalum.*

B. Capsula linearis aut lanceolata, valvis tortis: *Phylloboea, Boea, Ornithoboea, Streptocarpus.*

C. Capsula ovoidea aut ellipsoidea, valvis haud tortis: *Acanthonema, Loxonia, Klugia, Rhynchoglossum, Jerdonia, Nupeanthus.*

Series 2. *Septicidae.* Capsula septicida.

Stamina 4, aut (in *Ramondia*) 4—5: *Leptoboea, Rhabdothamnus, Ramondia, Haberlea, Corónanthera, Negria, Anethantus.*

Series 3. *Circumscissae.* Capsula circumscissa: *Epithemia.*

Subtribus III. *Eucyrtandreae.* Semina pilis carentia.

Fructus indehiscens, in paucis speciebus *Cyrtandromoeae* bivalvis.

A. Genera gerontogaea.

a. Stamina 4: *Monophyllaea, Cyrtandromoea, Slackia, Stauranthera, Isanthera, Hexatheca, Rhynchotechum, Fieldia.*

b. Stamina 2: *Cyrtandra.*

B. Genera americana: *Besleria, Mitraria, Sarmienta, Asteranthera.*

169. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Sarmienta repens* Ruiz. et Pav. Taf. 6720.

170. **Em. Rodigas** (330 u. 241). Abbildung und Beschreibung von *Tapeinotes Carolinae* Wawra *β. major.* Pl. 506, p. 186 u. 187.

171. **M. Lojacono** (244). Diagnostische Merkmale der Orobanchen.

Die einleitenden, 19 Seiten umfassenden Betrachtungen des Verf. über die Morphologie der Orobancheen sprechen ihrem Autor das Kriterium einer vernünftigen Logik ganz ab, so unklar und sich widersprechend sind die einzelnen Phrasen zusammengekettet. Dabei liebt es L., ohne ein grösseres Material als sicilische Orobanchen untersucht zu haben, sich ganz allgemein darüber auszusprechen und selbst Angaben Anderer mit aller Entschiedenheit, aber ohne Anführung irgend einer gegentheiligen Ansicht als absolut falsch zu erklären. Der Einfluss der Wirthpflanze auf die Ausbildung von gewissen Formen ist — nach L. — einfach absurd (vgl. Bot. Jahresber. II, 705). Die Insertion der Pollenblätter (welche „bei einigen Gruppen ein natürliches Unterscheidungsmerkmal abgiebt"), die Behaarung derselben („welcher nur ein specifischer Werth beizulegen ist"), die Ausbildung der Kelchblätter, die Farbe der Narbe sind alle, als unterscheidende Merkmale, absolut zu verwerfen. — Die Ansichten Beck's (Bot. Jahresbericht), die Verfasser noch vor deren Publikation bekannt waren, werden — leider am unrichtigen Orte — förmlich ausgebeutet: L. erklärt aber u. A. die von Beck getroffene Eintheilung für natürlich aber unpraktisch, und zwar, weil die Dorsallinie der Blüthen nicht ein typisches Unterscheidungsmerkmal abgiebt. — Es sind nur ganz geringe Differenzen im Habitus der einzelnen Pflanzen, welchen wir grösseren Werth beilegen müssen, um einen Artunterschied festsetzen zu können; diese Unterschiede sind nun hauptsächlich in der Form der Corolle, die entweder campanulös, tubulös oder campano-tubulös sein kann; sodann in der Grösse der Blüthen (nicht jedoch der Kelchblätter), schliesslich in der Form der Narbe und der sie durchquerenden Furche zu suchen. Dass sich mitunter an der Basis der Corolle ein Vorsprung entwickelt, wird vom Verf. nicht näher beachtet. Nach demselben sind die Kelchblätter bei den echten *Orobanche*-Arten nicht nur in der Zweizahl vorhanden; bei wenigen Exemplaren von *O. speciosa* wurde ein drittes (das rückwärtige) Kelchblatt beobachtet. Die Sepala sind natürlich einfach: die Annahme, dass je ein Blatt durch Verschmelzung von zwei Kelchblättern entstanden sei, kann nicht aufrecht erhalten werden. Die Dorsalfurchen der Carpiden werden als Verbindungsnähte gedeutet, in Folge dessen dürfte das Gynaceum in einer senkrecht zur normalen stehenden Richtung sich befinden.

Viele Worte werden aufgebraucht, die Gattungsunterschiede zwischen *Orobanche* und *Phelipaea* festzusetzen; nach Verf. ist natürlich sinnlos, die beiden Gattungen, die er zu Familien sogar erheben möchte, zu vereinigen. Sind doch die „bisher nicht beobachteten" Faltungen der Unterlippe in ihrer Behaarung, die Gegenwart von 4–5 zu einem Spatha-artigen Gebilde verschmolzenen Kelchblätter deutliche Merkmale genug gegenüber *Orobanche* welche stets unbehaarte Falten und nur 2 (selten 3) Kelchblätter trägt. Dazu kommt noch, dass die Placenten der *Phelipaea*-Arten stets mehr verbreitert sind und ineinander zu fliessen scheinen.

Ungeachtet der sehr geringen diagnostischen Merkmale finden wir den systematischen Theil auf nicht weniger als 9 *Phelipaea*- und 35 *Orobanche*-Arten (blos für Sicilien) angewachsen; freilich gehört, nach Verf. „Takt" dazu, eine Art von der andern

gleich zu unterscheiden! — Die *Phelipaea* sind nicht weiter abgetheilt, während die *Orobanche* in folgende, sämmtliche vom Autor aufgestellte Hauptgruppen zerfallen: I. Campanulatae, A. *Spartium,* B. *Speciosae,* C. *Galium,* D. *Rapum;* II. Tubulosae, A. *minores,* B. *Hederae,* C. *Glaberrimae,* D. *Crinitae,* E. *Cumanae.* Die Campanulato-Tubulosae werden im systematischen Theile nicht für sich abgehandelt, sondern mit den übrigen *Tubulosae* vereinigt. — Jeder Art sind Synonymie, kurze lateinische Diagnose, ausführliche Standortsangabe, zuweilen auch kritische Bemerkungen (im Sinne des Verf.!) beigegeben.

Solla.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 124.

Vgl. Ref. No. 46.

Geraniaceae.

172. **Em. Rodigas** (241 u. 330). Abbildung und Beschreibung von neuen Varietäten von *Pelargonium hybridum.* Pl. 494, p. 127 u. 128.

Globularieae.

Vgl. Selagineae.

Gnetaceae.

173. **Lakowitz** (225). Durch gelungene Keimversuche von Orpen Bower und solche, die im botanischen Garten zu Breslau ausgeführt wurden, ist mit Evidenz erwiesen, dass bei *Welwitschia mirabilis* Hook. die aus den Samen austretenden Cotyledonen wie bei anderen Gewächsen hinfällig sind, dass sich nach ihnen ein Paar von Laubblättern entwickelt, welche die einzigen zu bleiben scheinen und den ganzen oberirdischen vegetativen Körper dieser interessanten Pflanze ausmachen. Absterben der cultivirten Exemplare verhinderte leider weitere genauere Beobachtungen.

Vgl. Ref. No. 50.

Goodeniaceae.

Nichts erschienen.

Gramineae.

174. **Ed. Hackel** (159). Die Bearbeitung der Gramineen ist durch diesen Fascikel beendigt. Er enthält die Andropogoneae und die Tristegineae.

Tribus XIII. Andropogoneae.

Subtribus I. Eriantheae.

Imperata Brasiliensis (abgebildet), *I. caudata.* — *Saccharum Cayennense, S. Warmingianum* (abgebildet), *S. holcoides, S. officinarum* (abgebildet). — *Erianthus saccharoides* (abgebildet), *E. asper.*

Subtribus II. Euandropogoneae.

Ischaemum Urvilleanum (abgebildet), *I. latifolium.* — *Trachypogon polymorphus* (abgebildet). — *Heteropogon contortus, H. acuminatus, H. villosus* (abgebildet). — *Sorghum vulgare, S. halepense, S. nutans, S. Minarum* (abgebildet), *S. canescens.* — *Andropogon bracteatus* (abgebildet), *A. densiflorus, A. ceriferus, A. rufus, A. lithophilus* (abgebildet), *A. bicornis, A. virginicus, A. Glaziovii, A. ternatus, A. carinatus, A. glaucescens, A. hypogynus* (abgebildet), *A. campestris, A. saccharoides* (abgebildet), *A. piptatherus, A. squarrosus, A. spathiflorus* (abgebildet), *A. condensatus, A. consanguineus, A. Schottii, A. Riedelii, A. scabriflorus, A. Myosurus, A. semiberbis, A. tener* (abgebildet), *A. brevifolius, A. fastigiatus, A. apricus, A. Pohlianus* (abgebildet).

Subtribus III. Rottboellieae.

Elionurus candidus, E. latiflorus, E. rostratus (abgebildet), *E. bilinguis.* — *Rottboellia aurita, R. loricata* (abgebildet), *R. Salzmanni, R. Selloana, R. ocreata, R. Balansae.* — *Hemarthria fasciculata* (abgebildet).

Subtribus IV. Tripsacineae.

Tripsacum dactyloides (abgebildet).

Tribus XIV. Tristegineae.

Arthropogon villosus (abgebildet).

Angefügt sind die Capitel: „De rationibus graminum Brasiliensium geographicis" und „De usu graminum Brasiliensium".

175. **K. Goebel** (143). Verf. stellt sich in erster Linie[1]) die Aufgabe, die so sehr verschiedenartigen Inflorescenzen der Gramineen auf gemeinsame Typen zurückzuführen. Dieses ist sehr wohl möglich. Die Blüthenstände sind entweder dorsiventral (und dies gilt für die überwiegende Mehrheit) oder radiär gebaut. Dazu muss die Bemerkung gemacht werden, dass die beiden Typen nicht streng von einander abgegrenzt werden können. Verf. macht darauf aufmerksam, dass es durchaus unstatthaft ist, aus dem fertigen Zustand einen Schluss zu ziehen; ein solcher hat oft gerade bei den Gramineen starke Irrthümer zur Folge.

Bei den nicht radiär gebauten Blüthenständen der Gräser stehen in der ersten Anlage die Seitenaxen erster Ordnung mehr oder weniger auf der Bauchseite der Hauptaxe zusammengerückt, „während die Rückenseite in extremen Fällen ganz entblösst von seitlichen Sprossungen erscheint". Jedoch bleibt diese erste Anordnung nicht in allen Fällen bestehen. Bei *Nardus stricta, Lepturus pannonicus* und *Paspalum*-Arten ist der ursprünglichen Anlage gemäss die Rückenseite der Inflorescenzaxe frei von Aehrchen. Dieses zeige sich auch bei rispigen Blüthenständen mitunter noch schön, wie z. B. bei *Glyceria spectabilis.* Die Dorsiventralität kann auch mit der Ausbildung noch beträchtlich zunehmen, so bei *Poa annua* und *Dactylis glomerata,* wofür Verf. die Ursachen angiebt. Der Einfluss der Schwerkraft auf diese Verhältnisse — für welchen Hofmeister eintrat — muss auf das Entschiedenste in Abrede gestellt werden. Für die anscheinend radiär gebauten Blüthenstände von *Bromus*, *Hordeum*, der *„Poae majores"* (in Doell's Flora von Baden) und anderer Arten fand Verf., dass diese durchaus dorsiventral angelegt werden. Wirklich von Anfang an radiär gebaut ist z. B. die Inflorescenz von *Zea mays,* auf deren Entwickelung Verf. näher eingeht.

Zweitens wird die Entwickelungsfolge der Seitensprosse an den Grasinflorescenzen besprochen. Die Darstellungen Trécul's erklärt Verf. für theilweise unrichtig. Nach diesen wäre die Entstehungsfolge bald acro-, bald basipetal, ja bei etlichen Arten „sollen sich an der Basis der Inflorescenz neue Zweige bilden, während im oberen Theile derselben die gewöhnliche Anordnung herrsche". Verf. kann nur eine Verschiedenheit in der Ausbildung constatiren; stets ist aber die Entstehung eine basifugale. Er unterscheidet 3 Arten:

1. Akropetale Anlagen und Ausbildung. Bsp.: die radiären Inflorescenzen von *Zea* und *Setaria.*
2. Akropetale Anlage und basipetale Ausbildung. Bsp.: *Nardus, Lepturus, Psilurus, Milium effusum* und *Poa annua.*
3. Akropetale Anlage und Vorauseilen der Mittelregion der Inflorescenzaxen. Bsp.: *Alopecurus* und *Phleum pratense.*

Darauf wendet sich Verf. zur „Entwickelungsgeschichte der Aehrchen".

1. *Lolium.* Bei dieser Gattung ist die obere gluma verkümmert, die untere dichte kräftiger entwickelt. Für *L. temulentum* wurde festgestellt, dass auch die obere gluma stets angelegt wird. Am Endährchen sind immer beide glumae entwickelt. — 2. *Lepturus cylindricus.* Die einblüthigen Aehrchen besitzen nur die gluma superior und die beiden paleae, was um so auffallender ist, als bei anderen *Lepturus*-Arten die gluma inferior vorhanden ist. — 3. *Anthoxanthum odoratum.* Die Entwickelungsgeschichte zeigt, dass hier wirkliche Terminalblüthen sich finden. Die beiden untersten Hüllblätter sind als glumae, die darauf folgenden als paleae inferiores von verkümmerten Seitenästen zu betrachten, deren Rudimente noch nachweisbar sind. „Das fünfte Hüllblatt ist die palea inferior der Endblüthe, das sechste die palea superior derselben." — 4. *Coleanthus subtilis.* Das einblüthige Aehrchen besitzt zwei sich mit den Staubblättern kreuzende Hüllblätter. Dieselben als Perigonblätter aufzufassen ist nicht thunlich; nach Verf. sind sie am besten als glumae zu bezeichnen und die paleae wären alsdann als geschwunden anzusehen. — 5. *Hordeum.* Das Gekreuztsein der glumae mit den paleae stellt Verf. als nicht auffallend dar und giebt eine einleuchtende Erklärung. Die Blüthe ist hier nicht terminal. — 6. *Phalaris arundinacea.* Auch hier ist die Endblüthe nicht wirklich terminal, doch zeigt sich der Uebergang zu *Anthoxanthum*

[1]) Vgl. Ref. No. 126.

odoratum. — 7. *Andropogon Ischaemon.* Ein weiterer Uebergang zu *Anthoxanthum odoratum;* doch giebt es auch hier nicht wirklich endständige Blüthen; ebensowenig bei *Milium effusum* u. a. — 8. *Setaria.* Die Inflorescenz hat radiären Bau, ihre Seitenzweige dagegen sind „dorsiventral-zweizeilig" verzweigt. Die auftretenden Borsten sind sterile Axen, wie schon Hofmeister zeigte. — 9. *Pennisetum.* Auch hier sind die Borsten Axengebilde, doch haben sie nicht nur die Aufgabe des Schutzes, sondern dienen auch als Verbreitungsmittel. — 10. *Cenchrus.* Die stacheligen „Blätter" Döll's sind morphologisch den Borsten von *Setaria* und *Pennisetum* äquivalent. Das Involucrum ist nichts anderes „als ein Verwachsungsproduct der sämmtlichen Strahlen der zwei rechts und links von der Axe zweiter Ordnung entstehenden Zweigsysteme". — 11. *Anthephora elegans.* Hier kommt das Involucrum „durch Verwachsung der äusseren glumae von vier resp. bei drei- oder vierzähligem Involucrum von drei oder fünf Aehrchen" zu Stande. — 12. *Coix.* Verf. giebt eine eingehende Schilderung des Blüthenstandes. Derselbe ist höchst complicirt, aber ohne Figuren nicht gut zu erläutern. Ref. muss deshalb für diesen sehr interessanten Abschnitt auf das Original verweisen. Es sei nur bemerkt, dass das steinharte Involucrum den geschlossenen Scheidentheil eines Blattes repräsentirt. „An dem Involucralblatte ist anfangs deutlich der Einschnitt sichtbar, der die Grenze der beiden Blattränder bezeichnet, später erscheint das Involucrum als ein durchaus geschlossener Schlauch, wahrscheinlich durch Verlängerung der basalen Region derselben." — 13. *Cornucopiae cucullatum.* Bei diesem Grase ist ein Aehrchenbüschel in einer becherförmigen grünen Hülle eingeschlossen. Das Involucrum ist hier — wie bei *Coix* — „ein eigenartig entwickeltes Deckblatt, und zwar des untersten Inflorescenzzweiges". Es „wird als ein stengelumfassender Ringwall angelegt, der aber erst, nachdem die Aehrchen angelegt sind, zum Involucrum heranwächst, wahrscheinlich durch intercalares Wachsthum seiner Basalregion". Die einblüthigen Aehrchen, welche terminale Blüthen haben, besitzen zwar zwei glumae, aber nur eine palea, welche in der Anlage die ganze Blüthe „kragenförmig" umgiebt. Das Involucrum ist hier nicht nur — wie bei *Coix* — Schutzmittel, sondern dient auch der Verbreitung. — Verf. giebt nun noch einmal einen kurzen Ueberblick über die gemachten Darstellungen: „Scheinbar sehr abweichende Formen" lassen sich „auf Modificationen der gewöhnlichen in diesem Verwandtschaftskreise herrschenden Formverhältnisse" zurückführen. „Andererseits sind es wieder Organe der verschiedensten morphologischen Natur, welche dieselben Funktionen: Schutz der Aehrchen resp. der Früchte besitzen." Schliesslich bemerkt Verf., dass es ihm als „eine durchaus zuverlässige Annahme" erscheint, dass die glumae ursprünglich in ihrer Achsel axillare Sprossungen getragen haben".

176. L. **Čelakovsky** (78). Verf. bespricht die Unterschiede zwischen *Melica picta* C. Koch und *M. nutans* L., dabei zeigend, dass es durchaus gerechtfertigt ist, *M. picta* C. Koch als selbständige Art zu betrachten.

177. L. **Čelakovsky** (72). Die Abhandlung betrifft vorzugsweise *Stipa pennata* L. und die zu ihr zu ziehenden Formen, ferner eine neue Species, *St. tauricola,* und schliesslich *St. Fontanesii* Parlat.

178. S. **Almquist** (4). Der Vortragende schliesst sich der von Hackel gemachten Auseinandersetzung an und führt die in Schweden vorkommenden Formen dementsprechend zurück auf:

1. *Festuca ovina* L. var. *glauca* Koch.
2. *Festuca rubra* L. var. *fallax* (Thuill.) var. *oelandica* Hackel (= var. *caesia* H. W. V. 98).

Anschliessend bemerkt der Vortragende, dass *Calamagrostis phragmitoides* und *C. Halleriana* wahrscheinlich nur eine nördliche und südliche Rasse derselben Species sei.

179. F. **Körnicke** (213). Der Inhalt der kleinen Abhandlung ist nicht völlig dem Titel entsprechend. Es werden nicht nur die Gattunqen *Hordeum* und *Elymus* berücksichtigt, sondern auch *Triticum, Lolium* und *Cuviera.*

180. F. **Cazzuola** (70). Die rasche Erkennung und Bestimmung der Gräser klingt wie Eulenspiegelein: das neue Verfahren besteht darin, sich eine Sammlung von Gräsern anzulegen, welche Blüthen und Früchte tragen, ausserdem mit wissenschaftlichen und

vulgären Namen versehen sein müssen; durch Vergleich wird man sofort jedes beliebige Gras erkennen (!). Solla.

181. **E. Ottavi** (284). Monographie des gemeinen Schilfrohres. Nach einer Recension von A. Canevari in Giornale N., Agricolt, Ind. e Conum.; Bologna, XX, No. 14, S. 38.

Nachdem Verf. die verschiedenen Stützen der Reben, als Pfahlstöcke, Draht u. s. w., kurz besprochen, wendet er sich dem Rohre zu, das zu diesem Zwecke, zumal durch die Entwaldungen die Preise der Holzpfähle bedeutend erhöht wurden, ausgedehnte Verwendung findet. In der Absicht, die Cultur des Rohres in Italien zu verbreiten, widmet Verf. der Betrachtung dieser Pflanze ca. $^2/_3$ des Werkes, und zwar, wie der zweite Teil des Titels aussagt, in monographischer Form. Der erwähnten Recension nach gibt Verf. jedoch nur eine monographische Bearbeitung der Schilfrohr-Cultur; botanischerseits wird, ausser allgemeinen Bemerkungen über das Rhizom, nichts wesentliches erwähnt. Solla.

182. **L. Nicotra** (278 u. 279). Agrostographische Bemerkungen. Es wird die Frage, inwieweit man einige Merkmale als typische Erkennungscharaktere aufzufassen, mithin bei der Classificirung auf die Unbeständigkeit gewisser Merkmale Rücksicht zu nehmen habe, von verschiedenen Seiten beleuchtet. Verf. wendet sich dann, mit Argumenten, welche einer tiefen Philosophie entbehren, gegen das Vorgehen von Parlatore und bringt Beweise vor, dass die Gramineen sich entschieden gegen dessen Typen-Annahme stellen. Verf. beachtet dabei nicht, dass er nur beschränktes Material zur Verfügung habe, und ist sich selber bei der Feststellung der „constanten Merkmale“ nicht ganz klar. Solla.

183. **S. Lund** (248.) Das Buch zerfällt in 4 Abtheilungen, von denen die erste die allgemeinen Bauverhältnisse und biologische Eigenthümlichkeiten der vegetativen Theile der Gräser bespricht, die zweite enthält einen Schlüssel zum Bestimmen der Gräser, ohne auf die floralen Theile Rücksicht zu nehmen, im dritten Abschnitte wird ein „Supplement des Schüssels“ gegeben, d. h. eine eingehende Schilderung der im Schlüssel genannten Pflanzen, vermittelst welcher man die vorläufige Bestimmung controliren kann; endlich wird in einem vierten Abschnitte über Analysirung von Grasfeldern gesprochen. Dieses Buch enthält eine Fülle neuer Beobachtungen. Die benutzten Merkmale sind fast alle solche, die ohne Zuhülfenahme des Mikroskopes studirt werden können, sowie auch die auf den 9 Tafeln dargestellten instructiven Holzschnitte wesentlich makroskopischer Art sind.

O. P. Petersen.

184. **F. Körnicke** (212) beginnt mit der Charakteristik der Gattung *Hordeum* Tourn. und schliesst daran eine allgemeine Beschreibung von *H. vulg.* L., welche mehrere neue Einzelnheiten bietet. Bezüglich der Verwandtschaft von *Hordeum* Tourn. und *Elymus* L. greift er zu der Anschauung von Chr. Fr. Hochstetter (Flora 31, 1848) zurück, nach welcher die beiden Klappen nur als eine gespaltene untere Klappe anzusehen sind, und erläutert dieselbe an mehreren Beispielen. Ferner bespricht er, unter sorgfältigem Litteraturnachweis, die Entwickelung vier- und sechszeiliger Aehren und die Verästelung der Aehren. Es lassen sich bei den verästelten Aehren des Getreides überhaupt drei Modificationen unterscheiden. Im ersten Falle tritt statt des Aehrchens ein Seitenzweig auf, welcher einige Aehrchen trägt. Diese Form pflanzt sich durch Aussaat entweder völlig oder theilweise fort (Wunderweizen, Wunderammer, *Hordeum v. v. compositum* Kcke. und *ramosum* Hchst.). Zweitens wird eine Verästelung dadurch hervorgebracht, dass die Aehrchenspindel statt einzelner Blüthen Aehrchen trägt (*Triticum polonicum, Tr. dicoccum* Schrk., *Tr. speta* L. und *Secale cereale v. compositum* Lmk.). Dem Verf. sind alle Versuche, dergleichen Formen fortzupflanzen, misslungen. Bei der Gerste ist diese Art der Verästelung noch nicht beobachtet. Bei der dritten Modification treten am Grunde der Aehre nach einander mehrere gleichartige, wenn auch meist kürzere Aehren hervor; sie wurde beim Roggen und der Gerste, nicht aber beim Saatweizen beobachtet. Uebergehend zur Eintheilung der Gerste in Gruppen und Varietäten spricht sich der Verf. über den Begriff der Varietät und Sorte speciell bei dem Getreide wie folgt aus: Unter Varietäten versteht er die Formen einer Art, „welche sich auch an einzelnen Exemplaren im richtigen Entwickelungtzustande durch bestimmte, deutlich definirbare Merkmale unterscheiden lassen, also durch Vorhandensein oder Fehlen der Grannen“, durch die Behaarung und Farbe der Aehren

und Körner u. s. w.; welche ferner sich bei der Aussaat in derselben Weise entweder durchweg oder wenigstens theilweise erhalten. Unter den „Sorten“ einer Var. versteht er solche Formen, die zwar durch weniger auffallende, aber öconomisch wichtige Merkmale ausgezeichnet sind (Vegetationsdauer, Höhe der Pflanze, Länge und Dicke der Aehren, Grösse der Körner, leichtes Ausfallen derselben, Bestockungsvermögen, Widerstandsfähigkeit gegen ungünstige Witterung etc.). Die Eintheilung der Saatgerste in Gruppen und Varietäten ist die folgende:

Uebersicht der Gruppen (Unterarten).

I. *Hordeum polystichum* Döll. Alle Aehren fruchtbar.
  1. Alle Aehrchen begrannt.
    A. Die Aehren mit sechs gleichartigen, aus je einem Aehrchen gebildeten Reihen . . . . *H. hexastichum* L. Sechszeilige G.
    B. Die Aehren mit vier ungleichartigen Reihen; zwei gegenüberstehende Reihen aus je einem, zwei aus je zwei Aehrchen gebildet . . . . *H. tetrastichum* Kcke. Vierzeilige G.
  2. Nur die Mittelährchen begrannt . . *H. intermedium* Kcke. Mittelgerste.
II. *Hordeum distichum* L. Nur die Mittelährchen fruchtbar . . . . *H. distichum* (erweitert). Zweizeilige G.

Uebersicht der Varietäten.

1. Hexastichum L.

A. Körner beschalt.
a. Theilklappen normal, lineal.
α. Aehren blassgelb.
† Grannen kurz.
1. var. *brachyatherum* Kcke.
†† Grannen lang.
2. var. *pyramidatum* Kcke. Aehren pyramidal.
3. var. *parallelum* Kcke. Aehren parallel.
β. Aehren schwarz.
4. var. *Schimperianum* Kcke. Aehren kurz, ziemlich pyramidal.
5. var. *gracilius* Kcke. Aehren lang, parallel.
b. Theilklappen alle oder zum Theil breit lanzettlich.
6. var. *eurylepis* Kcke. Alle Theilklappen breit lanzettlich.
7. var. *recens.* Kcke. Nur die äusseren Theilklappen breit lanzettlich.
B. Körner nackt.
8. var. *revelatum* Kcke.

2. Tetrastichum Kcke.

A. Körner beschalt.
a. Spelzen normal.
α. Aehren blassgelb.
9. var. *pallidum* Sér. Grannen gerade.
10. var. *Henzei* Kcke. Grannen geschlängelt.
β. Aehren blaugräulich.
11. var. *coerulescens* Sér.
γ. Aehren schwarz.
12. var. *nigrum* Willd. Grannen rauh.
13. var. *leiorrhynchum* Kcke. Grannen glatt.
b. Spelzen monströs.
14. var. *tortile* Robert. Grannen lang, stark.
15. var. *cucullatum* Kcke. Grannen kurz, borstlich.
B. Körner nackt.
a. Spelzen normal.

α. Aehren blassgelb.

† Aehren lang, schmal; Körner schlank.

16. var. *coeleste* L.

†† Aehren kurz; Körner dick.

17. var. *himalayense* Rittig. Körner graublau.

18. var. *Walpersii* Kcke. Körner gelbbräunlich, schlanker.

β. Aehren grauviolett.

19. var. *violaceum* Kcke.

b. Spelzen monströs.

α. Nur am Mitteleährchen.

20. var. *cornutum* Schrad.

β. An allen Aehrchen.

21. var. *pseudotrifurcatum* Langsd. Begrannt.

22. var. *trifurcatum* Schl. Unbegrannt.

3. Intermedium Kcke.

23. var. *transiens* Kcke. Aehren dicht, aufrecht.

24. var. *Haxtoni* Kcke. Aehren locker, nickend.

4. Distichum L.

A. Spindel bei der Reife im Zusammenhange bleibend.

a. Aehren einfach, normal.

α. Körner beschalt.

† Aehren parallel; Grannen anliegend.

* Aehren locker, schmal.

0 Aehren blassgelb.

25. var. *nutans* Schübl. Grannen rauh.

26. var. *medium* Kcke. Grannen glatt.

00 Aehren schwärzlich.

27. var. *nigrescens* Kcke.

000 Aehren schwarz.

28. var. *nigricans* Sér. Grannen rauh.

29. var. *persicum* Kcke. Grannen glatt.

** Aehren dicht breit.

0 Aehren blassgelb.

30. var. *erectum* Schüb.

00 Aehren schwarz.

31. var. *contractum* Kcke.

†† Aehren nach der Spitze zu verschmälert; Grannen fächerförmig spreizend.

* Aehren blassgelb.

32. var. *zeocrithum* L.

** Aehren schwarz.

33. var. *melanocrithum* Kcke.

β. Körner nackt.

34. var. *nudum* L.

b. Aehren einfach, nicht normal.

α. Blüthen der Seitenährchen normal.

† Theilklappen der Mittelährchen normal.

35. var. *heterolepis* Kcke.

†† Theilklappen der Mittelährchen breit lanzettlich.

36. var. *Braunii* Kcke.

β. Blüthen der Seitenährchen ganz verkümmert.

† Theilklappen der Mittelährchen breit lanzettlich.

0 Aehren blassgelb.

37. var. *abyssinicum* Sér.
00 Aehren schwarz.
38. var. *macrolepis* A.B.
†† Theilklappen der Mittelährchen normal linealisch.
0 Aehren blassgelb.
39. var. *deficiens* Steud.
00 Aehren braun.
40. var. *Seringei* Kcke.
000 Aehren schwarz.
41. var. *Steudelii* Kcke.
c. Aehren verästelt.
42. var. *compositum* Kcke. Seitenährchen normal.
43. var. *ramosum* Hochst. Seitenährchen nicht normal.
B. Spindel bei der Reife auseinanderfallend.
44. var. *spontanum* C. Koch.

Ausgeschlossen sind folgende falsch bestimmte oder zweifelhafte Varietäten: *H. hirsutum* Bertoloni (*Triticum* aus der Abtheilung *Eremopyrum* Led.), *H. hexastichum spica abortiva tetrastachya* Sér. (von Séringe nur einmal gefunden), *H. hexastichum nudum* Viborg, *H. vulgare* L. var. *giganteum* Roem. et Schult., *H. distichum* L. var. *imberbe* Lam. und De Candolle, *H. distichum* L. var. *muticum* H. Hoffm., *H. distichum ramosum* seu *frutescens* Viborg, *H. distichum* L. var. *ramosum* Koeler, *H. distichum* L. var. *ramosum* Ser., *H. Zeocrithum* L. var. *ramosum* Thomä.

An die systematische Uebersicht schliesst sich die monographische Beschreibung der Gruppen und Varietäten. Einen eigenen Abschnitt bilden „die Namen der Saatgersten im Allgemeinen". Den Schluss der umfassenden Arbeit nimmt eine ausführliche Darstellung des Keimungsprozesses der Gerste ein, wobei die einschlägige Litteratur in erschöpfender Weise herbeigezogen wird. Die eigenen Untersuchungen des Verf. beziehen sich: auf die Keimfähigkeit unreifer Samen von Weizen und Roggen, deren Resultate mit denjenigen von Duchartre übereinstimmen; auf den Einfluss der Nachreife bei der Gerste, deren Nothwendigkeit besonders bei der wilden Stammform *spontaneum* C. Koch nachgewiesen wurde, indem die Körner bald nach der Ernte nur äusserst spärlich, im nächsten Jahre jedoch sehr zahlreich keimten; auf die Keimfähigkeit mehrere Jahre alter Gersten, die bis zur Keimung vollkommen gleichartig aufbewahrt würden (Tabelle). Eine weitere Versuchsreihe sollte den Einfluss des Einfrierens von Gerste in Wasser darthun; im Allgemeinen erwiesen sich die Samen widerstandsfähig, denn keine einzige der untersuchten acht Gerstenproben hatte ihre Keimfähigkeit vollständig eingebüsst. Das Verhalten der Keimung zum Lichte wurde an Gerste und *Phleum Boehmeri* Wib. geprüft und bei letzterem Grase eine entschieden vortheilhafte Wirkung constatirt, während die Gerste sich indifferent erwies. Endlich werden noch einige Beobachtungen über die Abhängigkeit des Keimprozesses von der Jahreszeit mitgetheilt.

F. Schindler.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 38, 269, 340, 353, 373, 393.
Vgl. Ref. No. 40, 50.

Grossularieae.

Vgl. Saxifragaceae.

Haemodoraceae.

Nichts erschienen.

Halorhagidaceae.

Nichts erschienen.

Hamamelidaceae.

185. J. D. Hooker (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Hamamelis virginiana* Linn. Taf. 6684.

Vgl. Ref. No. 40.

Hippocastaneae.

Vgl. Sapindaceae.

Hippocrateaceae.

Nichts erschienen.

Hydrangeae.

Vgl. Saxifragaceae.

Hydrocharitaceae.

Nichts erschienen.

Hydroleaceae.

Vgl. Hydrophyllaceae.

Hydrophyllaceae.

Nichts erschienen.

Hypericaceae.

Vgl. Ref. No. 40.

Jasmineae.

Vgl. Oleaceae.

Iridaceae.

186. **E. Heinricher** (171). Die hier vorgeführten Betrachtungen schliessen sich an frühere desselben Verf. an. Er giebt zunächst Darstellung von abnormen Blüthen der *Iris pallida* Lam. In einer Blüthe sind die von der Abstammungsaxe abgewandten inneren Perigonblätter dedoublirt und zwischen je einem Paar der aus einem Organ resultirenden Blüthenhüllblätter tritt ein Staubblatt des sonst fehlenden zweiten Kreises auf und ebenso zwei neue, wie jene zwei Staubblätter, etwas rudimentäre Carpelle. Mit der Erklärung der Entstehungsweise dieser abnormen Blüthen kann sich Ref. nicht völlig einverstanden erklären. Verf. sagt: „Die Ausbildung des inneren Staminalkreises ist dem (betreffenden) *Iris*-Stocke als atavistische Erscheinung inhärent. Der Ausfall des unpaaren Gliedes wird wohl auf den Druck der Abstammungsaxe, der ja in jener Richtung am meisten wirkt, zurückzuführen sein. In consequenter Weise ist auch der Ausfall des dritten Carpids im 6. Kreise der gleichen Ursache zuzuschreiben. Die Entstehung dieses 6. Kreises wird durch die kräftige Disposition der Anlage und durch die Bildung des inneren Staminalkreises verständlich.“ Das letztere kann unterschrieben werden; der Anfang der Erklärung nach Meinung des Ref. nicht. Dem Verf. fällt die Deutung des Dedoublements der Perigonblätter schwer, und zwar in Folge des Beginns seiner Erklärung. Nehmen wir „die kräftige Disposition der Anlage“ als Grund für das Dedoublement der zwei inneren Blüthenhüllblätter, so ist das Auftreten zweier Stamina (und der zwei Carpelle) in den neu gebildeten Lücken dem Ref. viel verständlicher; wir haben dann nicht nöthig, mit „Atavismus“ und Axendruck zu operiren. — Weiterhin fand Verf. zweizählige Blüthen bei *Iris hungarica* Kitt. Er zeigt, dass die Dimerie nur eine scheinbare, und zwar eine Folge von Verwachsung ist. Daher sind die abnormen Anschlussverhältnisse dimerer Blüthen an das adossirte Vorblatt ebenfalls nur scheinbare und gut zu deuten. — Für *Iris germanica* L. bespricht Verf. das Erscheinen des inneren Staminalkreises in der Form functionsunfähiger Carpiden, welches Thema er schon früher behandelt hat. — Dasselbe gilt für die Druckwirkung der Abstammungsaxe auf den Blütenspross von *Iris halophila* Pall., in Folge dessen das unpaare innere Perigonblatt ausfällt. — Auch bei *Crocus vernus* Smith. fand Verf. gelegentlich das Auftreten des inneren Staminalkreises in einzelnen Gliedern. — Es sei schliesslich die Berichtigung eines kleinen Versehens gestattet, welches darin besteht, dass vom Verf. in diesem Theil seiner Abhandlung durchgehend eine falsche Figurenbezeichnung gegeben wird; statt Figur 9 sagt Verf. 1 u. s. w. bis Figur 6 statt Figur 14.

187. **J. G. Baker** (13 u. 91). Abbildung und Beschreibung von *Tritonia Pottsii* Benth., Tafel 6722.

188. **R. A. Philippi und E. Regel** (298, 313, 314). Abbildung und Beschreibung von *Chamelum luteum* Ph., welche perennirend in den Anden Chili's vorkommt und vom Sohne

des Autors, **Friedrich Philippi**, entdeckt wurde. Diagnose der Gattung und Art. s. Original. Tafel 1129, Figur 6—9.

189. **J. G. Baker** (13 u. 91). Abbildung und Beschreibung von *Nemastylis acuta* Herbert. Taf. 6666.

190. **J. G. Baker** (13 u. 91). Abbildung und Beschreibung von *Babiana ringens* Ker. Taf. 6667.

191. **R. A. Philippi** (298 u. 313.) Abbildung und Beschreibung von *Susarium Segethi* Philippi. Taf. 1117, Figur 1 a—c. Ihre Standorte sind die Anden (Santiago, Valdivia, Patagonien). Diagnose der Gattung und Art s. Original.

192. **N. N.** (280). Eine im Garten Corsi Salviati zu Sesto Fiorentino durch Kreuzung von *Freesia refracta alba* und *F. Leichtliniana* erzielte kräftige hybride Form. Solla.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 132, 133.

Vgl. Ref. No. 40, 43.

Juglandaceae.

Nichts erschienen.

Juncaceae.

Nichts erschienen.

Juncaginaceae.

Nichts erschienen.

Labiatae.

193. **L. Ćelakovsky** (76). In der Gattung *Thymus* herrscht — wie aus der Darlegung des Verf. deutlich hervorgeht — die grösste Verwirrung. Verf. ist bestrebt, die vielfachen Irrthümer zu berichtigen. Nach seinen Forschungen gestaltet sich die Nomenclatur der in Betracht kommenden Formen nunmehr folgendermassen:

1. *Thymus humifusus* Bernh. ap. Bchb. (*Th. serpyllum nummularius* Ćel. Prodr. Fl. Böhm.).
2. *Th. pulcherrimus* Schur. (*Th. alpicolus* Schur, *Th. carpathicus* Ćel., *Th. chamaedrys β. nummularius* Fiek. Fl. v. Schles. p. pte.).
3. *Th. Rochelianus* Ćel. (*Th. nummularius* var. *hirsutior* M. Bib., *Th. lanuginosus* Rochel.).
4. *Th. Jankae* Ćel. (*Th. acicularis* Autt. banat. teste Janka).
5. *Th. Chaubardi* Boiss. et Heldr. (*Th. serpyllum ε. Chaubardi* Boiss. Fl. Orient p. pte.).
6. *Th. heterotrichus* Griseb. (*Th. serpyllum ε.* Boiss. Fl. Or. p. pte.).
7. *Th. Balansae* Boiss. et Kotschy (*Th. serpyllum ζ. Kotschyanus* Boiss. Fl. Or. p. pte.).
8. *Th. lancifolius* Ćel. (*Th. lanceolatus* Benth. p. pte. nec Desf., *Th. Sihthorpii* var. *tomentosus* Boiss. in scheda!, *Th. serpyllum ζ. Kotschyanus* Boiss. Fl. Or. p. pte.).
9. *Th. daënensis* Ćel. (*Th. lanceolatus* Benth. p. pte., *Th. Sibthorpii* var. *glaber* Boiss. in scheda!, *Th. serpyllum ζ. Kotschyanus* Boiss. Fl. Or. p. pte.).
10. *Th. Kotschyanus* Boiss. et Hohenack. (*Th. serpyllum ζ. Kotschyanus* Boiss. Fl. Or. p. pte.).
11. *Th. densus* Ćel. (*Th. striatus* var.? Benth. in scheda herb. Berolin.).
12. *Th. pubescens* Boiss. et Kotschy.
13. *Th. conspersus* Ćel. (*Th. hirtus* Rafin nec Willd., *Th. Marinosci* Presl! nec Tenore, *Th. striatus* Nyman p. pte., *Th. zygis* Bertol. p. pte., Lo Jacono in scheda p. pte.!) var. *β. lycaonicus* Ćel. (*Th. striatus* Heldr. ex sicc. Anatol.! et Boiss. Fl. Or. p. pte.).
14. *Th. paronychioides* Ćel. (*Th. zygis* Lo Jocano in scheda p. pte.! Todaro Fl. Sicil. exsicc.!).
15. *Th. striatus* Vahl, Tenore Syll. (*Th. acicularis* W. Kit.! nec Petter nec Noë, *Th. spinosus* Ten. ex ipso).
16. *Th. zygioïdes* Griseb.! (*Th. striatus* Boiss., Nyman etc. p. pte.).
17. *Th. atticus* Ćel. (*Th. striatus* Heldr. exsicc. graeca! Boiss. Fl. Or. p. pte., *Th. zygis* Sibth. et Sm.?).

18. *Th. leucostachys* Čel. (*Th. striatus* Benth. in scheda herb. Berolin.).
19. *Th. holosericeus* Čel. (*Th. striatus* Boiss. Fl. Or. p. pte., Letourneux pl. Orient. in scheda!).
20. *Th. cilicicus* Boiss. et Balansa! Boiss. Fl. Or. pte. („*Th. ciliatus* Benth. var." Péronin in scheda!).
21. *Th. revolutus* Čel. (*Th. cilicicus* Boiss. Fl. Or. p. pte.).

194. **L. Čelakovsky** (77). Sectio *Polium* Benth. *Teucrium capitatum* L. ist keine berechtigte Art, sondern nur Varietät von *T. polium* L. s. ampl. Zu dieser — wie es von Bentham geschehen — auch *T. aureum* Schreb. und *T. gnaphalioides* Vahl zu ziehen ist nach dem Verf. nicht richtig. Er gliedert *T. polium* L. s. ampl. in 3 Hauptvarietäten: 1. *T. polium* a. *lanuginosum* (*vulgare* Benth.), 2. *T. polium* b. *intermedium* (*T. capitatum* Autor. plur.), 3. *T. polium* c. *angustissimum* (*T. angustissimum* Schreber, *T. capitatum* Bertol. Gren., *T. polium* var. *angustissimum* Benth. p. pte.). Von *Teucrium montanum* L. führt Verf. folgende Formen an: *T. pannonicum* Kerner, *T. hirsuta* und *T. parnassica*. Von *T. leucacladum* Boiss. wird bemerkt, dass die von Schweinfurth in der mittelägyptischen Wüste gesammelte Art mit Recht diesen Namen führt und nicht zu *T. polium* gehört. *T. micropodioides* Rouy darf ebenso wenig als eine Varietät von *T. polium* aufgefasst werden; Verf. gibt Beschreibung und Unterscheidungsmerkmale an. Die im Königreich Granada gesammelte und als *T. aragonense* bestimmte, auch als solche von Lange acceptirte Art ist nicht *T. aragonense*, sondern eine neue Species, die beschrieben und *T. chlorocephalum* Čel. genannt wird. Die von Huter, Porta und Rigo gesammelte *T. gnaphalioides* Vahl ist *T. eriocephalum* Willk. In den Exsicc. Fl. Aragonensis von Loscos fand Verf. eine neue Art, die er mit Diagnose versieht und *T. eriocalyx* Čel. nennt.

Sectio *Chamaedrys* Benth. Von *T. flavum* L. lassen sich die zwei Varietäten α. *pilosum* und β. *leiophyllum* unterscheiden. Die von Boissier (Fl. Orient) aufgeführte *T. divaricatum*, die grosse Verwirrung angerichtet hat, wird neu benannt: *T. Sieberi* Čel. Zu ihr gehören drei coordinirte Varietäten: α. *hirtum*, β. *canescens*, γ. *villosa*, die wieder beschrieben werden. Das Sibthorp'sche *T. lucidum* der griechischen Flora ist wahrscheinlich eine neue Art: *T. graecum* Čel., was zu begründen versucht wird. Die von Kotschy „in rupestribus mont. Gara Kurdistan" gesammelte und als *T. chamaedrys* bezeichnete Art wird ebenfalls beschrieben, unterschieden und *T. sinuatum* Čel. genannt. „*T. chamaedrys* variirt mehr als man glauben möchte." Variirungen werden besprochen.

Sectio *Stachyobotrys* Benth. Zu *T. Arduini* rechnet Bentham auch *T. lamiifolium*, welche beide Formen schon von Boissier als sehr verschieden bezeichnet wurden. Als eine weitere sehr abweichende Form fand er die von Pichler in Wäldern bei Brussa (Kleinasien) gefundene und fraglich *T. Arduini* var. benannte Pflanze. Sie wird beschrieben und erhält den Namen *T. cordifolium* Čel. Im Herbar Tempsky fand Verf. eine „offenbar noch nicht beschriebene" Art; es geschieht unter der Bezeichnung *T. cuspidatum* Čel.

Sectio *Teucrix* Ging. Die Arbeit schliesst mit kurzen Bemerkungen über Varietäten von *T. orientale* L. und *T. pseudochamaepitys* L.

195. **M. Gandoger** (137). In dieser Fortsetzung seines Werkes beschreibt Verf. 155 neue Mentha-Arten. An diese Beschreibungen schliesst sich:

1. Conspectus specierum europaeo-orientalium tribus Menthoidearum mit I. *Preslia* Opiz, II. *Pulegium* Mill., III. *Menthella* Perard, IV. *Mentha* L., zusammen **580** Arten zählend.
2. Index nominum alphabeticus (für die species und die Gandoger'schen greges).

196. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Salvia (Calosphace) boliviana* Planch. Tafel 6714.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters No. 175.

Vgl. Ref. 39, 40, 41, 42, 49, 51.

Lauraceae.

Vgl. Ref. No. 40.

Lemneae.

Vgl. Araceae.

Lentibulariaceae.

197. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Utricularia bifida* Linn. Tafel 6689.

Vgl. Ref. No. 40.

Liliaceae.

198. **E. Regel** (313 u. 314). Abbildung und Beschreibung von *Allium giganteum* Rgl. Tafel 1112, p. 97. Eine neue aus dem Himalaya stammende Art. Sie ist verwandt mit *A. stipitatum;* eventuell ist sie mit dieser sowie mit *A. Suworowi* und *A. robustum* als Varietät zu *A. atropurpureum* zu ziehen. Diagnose s. Original.

199. **J. G. Baker** (13 u. 91). Abbildung und Beschreibung von *Allium (Molium) Macleanii.* Diese neue Art wurde von Colonne Maclean in Cabul entdeckt. Diagnose s. Original. Tafel 6707.

200. **E. Regel** (313 u. 314). Abbildung und Beschreibung von *Allium oviflorum* Rgl. Die neue Art (Diagnose s. Original) gehört zur Section *Rhiziridium.* „Der Mangel einer Zwiebel, der kurze Stengel, der in den Axeln seiner Blätter mehrere Blüthenschäfte trägt, welche auffallend stark und scharf, 4- und 6eckig, zuweilen fast geflügelt, die oval-nagelförmigen nickenden Blumen, der eigenthümliche Fruchtknoten, zeichnen diese hübsche Art genügend aus.“ Tafel 1134, p. 321 u. 322.

201. **J. G. Baker** (13 u. 91). Abbildung und Beschreibung von *Tulipa Kolpakowskyana* Rgl. Tafel 6710.

202. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Glyphosperma Palmeri* S. Wats. Diese neue Gattung und Art ist von Dr. E. Palmer in Mexico (Provinz Cohnila) entdeckt worden. Sie gehört in die Subtribus der Anthericeae der Tribus Asphodeleae und steht das Genus dem *Anthericum* selbst am nächsten. Diagnose s. Original. Tafel 6717.

203. **J. G. Baker** (No. 13 u. 91). Abbildung und Beschreibung von *Fritillaria pallidiflora* Schrenk. Tafel 6725.

204. **J. G. Baker** (13 u. 91). Abbildung und Beschreibung von *Eremurus robustus* Regel. Tafel 6726.

205. **E. Rodigas** (241 u. 330). Abbildung und Beschreibung von *Yucca gloriosa* Linn., *β recurvifolia* fol. var. Pl. 475, p. 13.

206. **E. Regel** (313 u. 314). Abbildung und Beschreibung von *Zygadenus muscitoxicum.* Tafel 1121, Figur 1a—e, p. 164.

207. **E. Regel** (313). Abbildung und Beschreibung von *Zygadenus Nuttalli* Wats. Tafel 1121, Figur 2f—l, p. 163.

208. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung der neuen zur Tribus der Hemorocalleae gehörigen *Kniphofia Leichtlinii.* Sie stammt aus Abyssinien. Diagnose s. Original. Tafel 6716.

209. **J. G. Baker** (13 u. 91). Abbildung und Beschreibung von *Aloe pratensis* Baker. Tafel 6705.

210. **E. Regel** (313 u. 314). Abbildung und Reschreibung von *Stenanthium occidentale* Asa Gray. Tafel 1132, Figur 1a—e.

211. **H. Christ u. L. Caldesi** (80). Die von Parlatore beschriebene *Bellevalia Webbiana,* längere Zeit hindurch nicht wieder gefunden, wurde vom Verf. reichlich um Faenza gesammelt und als ein Hybrid zwischen *Leopoldia comosa* und *Bellevalia romana* — wie bereits Caruel, Statistica botan. d. Toscana, 334, vermuthete — festgesetzt.

Solla.

212. **J. Scharlok** (343). Vortr. cultivirte die beiden im Titel genannten *Allium*-Arten seit 1875, indem er „sie beide neben einander sowohl in feuchte Erde, als auch in trockenen Diluvialsand, entsprechend und entgegengesetzt ihren Fundorten“, setzte. Er beobachtete sie und ihre Nachkommen und fand, dass sie beide nicht variirten. Er giebt

sehr detaillirt die beobachteten Unterschiede und möchte die beiden Formen als gute Arten betrachten, zieht aber diesen Ausspruch auf eine Entgegnung Caspary's einstweilen zurück.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 19, 20, 162.

Vgl. Ref.: No. 40, 42, 46, 47.

Limnanthaceae.

Nichts erschienen.

Linaceae.

Vgl. Ref. No. 41.

Loasaceae.

Nichts erschienen.

Lobeliaceae.

Nichts erschienen.

Loganiaceae.

213. **L. Radlkofer** (No. 311).

1. *Adenoplea* gen. nov. (p. 406—411).

Die Diagnose dieser neuen Gattung lautet:

Calyx tubulosus, medio tumidus, apice 4-fidus, lobis acutis, aestivatione valvatis, extus—ut et rami, folia subtus nec non corolla extus—pilis stipitatis stellato-tetrabrachiatis (brachiis binis cellulam singulam bicrurem ut in Nicodemiae e Buddleiae speciebus plurimis efficientibus) tomentosus nec non glandulis sessilibus obcordato-capitatis grosse bicellularibus sub tomento occultis ornatus, intus glaber, fructifer auctus, campanulato dilatatus, denique fissus et rotato-expansus, segmentis papyraceis glabratis 3-5-nerviis, nervis apice coadunatis. Corolla extus tomentosa et glandulosa, intus glabra, hypocrateriformis, tubo cylindraceo quam calyx subduplo longiore; limbi lobi 4, ovati, obtusi, imbricati, per anthesin patentes. Stamina 4, tubo inclusa; antherae supra medium tubum subsessiles, oblongae, basi sat alte exciso-bilobae, dorso supra excisurum affixae, loculis parallelis glabris. Germen subglobosum, 4-loculare, glabrum intus undique glandulis grossae bicellularibus magnis gemmulas dimidias fere aequantibus substantia flava Saponino? affini foetis ornatum; stylus breviter filiformis; stigma terminale ovoideum, sulco stigmatoso notatum, inde obscurissime bilobum, lobo altero anteriore, altero posteriore; gemmulae anatropae, in quoque loculo plurimae, placentae e loculi angulo centrali emergentes glandulis ornatae processibus pluriseriatis funiculus adjectis gemmulas ipsas longitudine subaequantibus affixae. Fructus baccatus, globosus, 4-sulcatus, 4-locularis, pericarpio laevi fusco. Semina parva, forma varia, ovoidea vel obovoidea, longitudinaliter 6—7-costata, transversim striata, flavido-subfusca, albumen oleoso-carnosum; embryo parvus, in albuminis axe rectiusculus, teretiusculus, radicula cotyledonibus breviter ovatis longiore, vix angustiore. — Frutex Buddleiae more pilis stipitatis stellato-tetrabrachiatis sordide flavis floccoso-tomentosus. Folia opposita, integra, linea transversali juncta. Thyrsi in ramis basi foliatis terminales, laxiflori, e dichasiis 3-floris compositi, tomentosi; bracteae infimae foliaceae, reliquae membranaceae, lineares, florum lateralium (cujusque dichasii) plus minus recaulescenses, pedicellis calyces aequantibus dein superantibus longiores. Flores longiusculi. Fructus (sicci) nigri.

Die Gattung steht *Nicodemia* am nächsten und mit dieser der Gattung *Buddleia*.

Die Diagnose etc. der Art der neuen Gattung, *Adenoplea baccata* s. Original.

2. *Chilianthus arboreus* A. DC. forma *foliis superioribus revolutis* (p. 411—412).

3. *Adenoplusia* gen. nov. (p. 461—467).

Calyx campanulato-tubulosus, 4-costatus, 4-fidus, lobis triangulari-subulatis aestivatione valvatis, extus—ut et rami, folia subtus nec non corolla extus—pilis buddleiaceis (cf. supra p. 408) tetrabrachiatis teneris albidis subsessilibus subarachnoideo-floccosus nec non glandulis flavescentibus obcordato-capitatis grosse bi-tri-cellularibus dense obsitus, intus minutim glandulosus, fructifer parum acutus, denique fissus. Corolla hypocrateriformis, tubo cylindraceo quam calyx triplo longiore praesertim superne dense glanduloso intus pilis simplicibus pilosiusculo; limbi lobi 4, obovati, imbricati, per anthesin

patentes, infra glandulosi, supra glabri. Stamina 4, tubo inclusa; antherae supra medium tubum subsessiles, oblongae, basi usque ad medium bifidae, dorso supra fissuram affixae, loculis parallelis glabris. Germen ovoideum, 2-loculare, extus dense glandulosum et praesertim apice tenere pilosum, intus glabrum nec nisi in septo placentisque glandulis 2—4-cellularibus quam exteriores minoribus substantia flava Saponino affini foetis ornatum; stylus breviter filiformis, apice in stigma cylindricum stylum fere aequans utrinque inter partes carpellorum laminas exhibentes sulco longitudinali notatum incrassatus; gemmulae anatropae, in quoque loculo plurimae, placentae secus septi axem canale quadrangulari glandulis repleto percursum emergentis in lamellas duas margine involutas lateraliter expansae processibus pluriseriatis basi membranacea coadunatis glandulis ornatis insidentes. Fructus indehiscens, drupaceus, ovoideus, leviter bisulcatus, 2-locularis, glandulis numerosis nec non floccis albidis adpressis praesertim apice obsitus, sarcocarpio tenui, putamine chartaceo. Semina ut in Adenoplea (cf. supra p. 407, 408). — Frutex pilis buddleiaceis glandulisque indusus, ramis tetragonis. Folia opposita, minutim serrulata utrinque stipula interpetiolari foliacea e linea elevata sursum arcuata folia jungente emergente instructa. Thyrsi axillares, spiciformes, sat densiflori, e dichasiis 3-floris subsessilibus compositi. Flores bracteati, sat longi. Fructus (sicci) subfusci.

„Diese Gattung steht durch ihren (im Gattungsnamen hervorgehobenen) Drüsenreichthum, auch im Innern der Frucht, sehr nahe der Gattung *Adenoplea* (c. ob. p. 406) und bildet durch ihre drupöse Frucht gleichsam die Brücke zwischen den beerenfrüchtigen Gattungen *Nicodemia* und *Adenoplea* einerseits und der kapselfrüchtigen Gattung *Buddleia* andererseits.“ Das Verhältniss dieser Gattungen zu *Adenoplusia* wird eingehender erörtert.

Die Diagnose der Art der neuen Gattung, *Adenoplusia axillaris* s. Original.

Vgl. Ref. No. 40.

Loranthaceae.

214. **M. Treub** (380). *Loranthus pentandrus* L. Dieser *Loranthus* gleicht im Bau seines Gynaeceums ganz einem *Viscum;* in anderen Hinsichten vermittelt diese Art *L. sphaerocarpus* und *L. europaeus.*

In jungen Stadien findet man einen Griffelcanal, welcher sich direct in die Ovarialhöhle fortsetzt. Placentae oder Eichen sind weder in diesem noch in einem älteren Stadium vorhanden. Der Grund der Ovarialhöhle ist nur dadurch gekennzeichnet, dass die sie bekleidenden Zellen reich an Plasma sind. Unter diesen findet man collenchymatische Zellen, die mit der Collenchymschicht bei *Loranthus sphaerocarpus* homolog sind. Die subepidermalen Zellen der Ovarialhöhle strecken sich und aus ihnen gehen die Mutterzellen der Embryosäcke hervor. Die Embryosäcke (5—8) verlängern sich und wachsen in den Stiel hinein; die längsten erreichen ungefähr die halbe Höhe desselben; im Stiel erwarten sie dann die Vereinigung mit den Pollenschläuchen.

Kurz nach der Befruchtung findet man den Vorkeim, welcher in das untere Ende des Embryosackes hineinwächst, wo sich um diese Zeit das Endosperm zu bilden anfängt. Das Embryo wird durch die Collenchymschicht in seinem Vordringen aufgehalten. Später schiebt sich Endosperm zwischen diesem und dem Embryo ein. Die weitere Entwickelung schliesst sich ganz an die vom Verf. untersuchte *L. sphaerocarpus* an.

Bei der *Lepeostegeres,* wo die Blumen ähnlich den Compositen im Köpfchen geordnet sind, erwartete Verf. im Bau der Sexualorgane grosse Abweichungen von den anderen *Loranthaceae.* Dieser Erwartung entgegen schliesst sie sich, soweit sie untersucht wurde, demjenigen der anderen Loranthaceen ganz an. Giltay.

Vgl. Ref. 39, 40.

Lythraceae.

215. **E. Koehne** (211). Bis zum Anfang des Jahres 1883 hatte Verf. in seiner Monographie der Lythraceen die Tribus I, Lythreae mit Subtribus I, Lythroideae, und Subtribus II, Diplusontoideae, ferner von der Tribus II, Nesaeeae, die Subtribus III, Nesaeoideae, beschrieben. In der ersten der zwei im Jahre 1883 erschienenen Fortsetzungen der Monographie wird die IV. und letzte Subtribus, Lagerstroemioideae,

behandelt. Dieselbe enthält die zwei Gattungen *Lagerstroemia* L. (ampl.) und *Lawsonia* L. Die erstere hat Verf. in drei Sectionen getheilt: *Velaga, Pterocalymma* und *Münchhausenia.* Die clavis specierum für dieselben lautet:

A. Calyx nec alatus nec costatus nec auriculatus, raro leniter 12-subcostatus, sed simul fauce annulo interiore prominulo munitus: *Velaga.*

B. Calyx alatus, v. sub anthesi valide costatus et sulcatus, v. ad sinus longe auriculatus. Alae v. costae v. auriculae.

a. tot quot sepala, in sinus excurrentia: *Pterocalymma.*

b. duplo plura, in sinus et in lobos excurrentia: *Muenchhausenia.*

Sect. I. *Velaga* Gaertn. (gen.).

I. Calyx nunquam ferrugineo- v. fulvo-tomentosus.

1. Nec calyx nec folia nigro-punctata.

a. Petala haud cordata, unguiculo 1—2 mm longo adjecto 4—7 mm lg., oblonga v. ovata v. quadrato-suborbicularia. — Calyx 3—6 mm lg.; lobi tubi $1-1^1/_8$ plum aequantes. Capsula 15—22 mm lg. — Folia subt. albicantia v. cinerascentia. Racemi basi saepe e dichasiis compositi in axillis solitarii v. gemini v. tenui (1—2 accessariis) simulque terminales, parvuli.

α. Calyx intus annulo nullo munitus. Petioli 5—11 mm lg. Folia subtus densissime tanquam pulverulenta alba, nervo medio lateralibusqu. fuscis v. cinereo-fuscis subglabris: *S. lanceolata* Wall.

β. Calyx intus annulo munitus. Petioli 0—2 mm lg. Folia subt. pube densa cinerascentia: *S. parviflora* Rxb.
Mit den Unterarten: *pubinervis* Koehne, *nudinervis* Koehne.

b. Petala valde cordata, unguiculo $2^1/_2$—3 mm longo adjecto $5^1/_2$—10 mm lg., orbicularia, crispato-undulata erosa. — Calyx $3^1/_2$—10 mm lg.; glaber, intus ad loborum basin annulo prominulo munitus; lobi tubi $^2/_3$—$^3/_4$ aeq. Capsula 6—13 mm lg. — Folia subt. glabra v. subhirtella. Inflorescentiae in panniculam unicam in ramo terminalem collectae.

α. Calyx teres v. fructifer interd. 6-nervis, nervis in sinus excurrentibus, 7—10 mm lg. Petala cum unguiculo 6—9 mm longo 12—20 mm longa: *L. indica* L.

β. Calyx leniter 10—12 costulatus, $3^1/_3$—$4^1/_2$ mm lg. Petala cum unguiculo $2^1/_2$—3 mm longo, $5^1/_2$—6 mm longa: *L. subcostata* Koehne.
Diese neue Species hat die Varietäten α. *hirtella* Koehne aus der chinesischen Provinz Juang-tung bei Sai-chi-shan und β. *glabra* Koehne von der Insel Formosa.

2. Calyx foliaque minutim nigro-punctata: *L. madagascariensis* Baker.

II. Calyx tomento stellato ferrugineo v. fulvo obtectus: *L. calyculata* Kz., *L. Rottleri* C. B. Clarke.

Sect. II. *Pterocalymma* Turcz. (gen.).

I. Panniculae magnae (10—35 cm. lg., raro depauperatae 3 cm tantum lg.), plerumque fere umbellis similes, nunquam capituliformes. Calyx 6—13 mm lg., glaber v. pulverulentus griseus v. albicans. Petala 6—18 mm lg., subquadrato- v. rhombeo-orbicularia. Ovarium 4—6-loculare.

1. Calyx costulis v. alis 5—9 in pedicellum usque ad prophylla decurrentibus munitus.

a. Calyx leniter 5—6 costulatus, 6—7 mm lg., tubo subsemigloboso; lobi marg. subincrassati, tubum longitud. aequantes. Petala unguiculo 2 mm longo adjecto circ. 7 mm lg. Stamina 30—48. Ovarium 4-loculare: *L. piriformis* Koehne.
Die neue Art stammt von den Philippinen.

b. Calyx manifeste 6—9- alatus, 7—13 mm lg., turbinatus; lobi dimidio tubo sublongiores.

α. Cal. ochraceo-tomentosus, tubo 5—6 mm, lobis 3 mm lg., manifeste 6-alatus: *L. Engleriana* Koehne.

Die neue Art stammt von Timor.

β. Cal. pulverulento-cinereus 10—13 mm lg., 6—9-alatus; lobi margine talloso-incrassati. Petala unguiculo tenui 6 mm longo adjecto 18 mm lg. Stamina 66—126. Ovarium 5—6-loculare: *L. ovalifolia* Teysm. et Binnend.

γ. Cal. glaber, 7—8 mm lg., 6-alatus; lobi marginae juxta sinus singulari modo reflexo-auriculati. Petala unguiculo 1—$1^1/_2$ mm longo adjecto 6—7 mm longa. Stamina 36—48: *L. calycina* (Turcz.) Koehne.

2. Calyx infra medium omnino teres, supra medium alis 6 auriculas obtusus ascendentes ad $2^1/_2$ mm longas sistentibus, appendices a latere complanatas imitantibus munitus. Pannicula breviter pyramidalis, pube minuta in partibus omnibus obtacta. Ovarium 4-loculare: *L. venusta* Wall.

II. Panniculae contractae, capitula densiflora globosa parva (per anthesin ca. $1^1/_2$—2 cm diam.) imitantes, in ramulorum apicibus solitariae v. 3—5 aproximatae, dense pubescenti-hirtella. Flores 5—6-meri. Calyc. ca. 5 mm eg., pubescenti-hirtellus, 6-alatus. Petala vix $2^1/_2$—3 mm eg., lanceolata, subacuta, plana. Stamina 25—36. Ovarium 3—4 loculare: *L. villosa* Wall. ed. S. Kurz.

Sect. III. *Muenchhausenia* L. (gen.).

Diese Section darf nicht mit der gleichnamigen von De Candolle verwechselt werden. Verf. theilt sie in drei Untersectionen, für welche seine clavis specierum uns folgende Unterschiede giebt:

A. Ovarium glabrum.

a. Calyx 11—17 mm lg. Stam. 150—200: *Adambea.*

b. Calyx 8 mm lg. Stam. 30—70: *Adambeola.*

B. Ovarium pilosum: *Trichocarpidium.*

Subsect. 1. *Adambea* Lm. (gen.) emend.: *L. speciosa* (L.) Pers.

Diese Art ist nicht die gleichnamige Decandolle's.

Subsect. 2. *Adambeola* Koehne: *L. hypoleuca* Kz.

Subsect. 3. *Trichocarpidium* Koehne.

I. Calycis lobi intus glaberrimi. Alabastra subglobosa apiculo nullo, usque ad apicem leniter 10—12 (14) costata costis subaequalibus; apendices nullae. Stamina episepala solitaria ceteris ca. $^1/_2$ longiora, filamentis manifeste crassioribus. Capsulae vallae nullo modo sulcatae: *L. hirsuta* (Lm.) W. *L. tomentosa* Presl.

II. Calycis lobi intus supra medium albo-tomentelli.

1. Flores (7)8-meri. Calyx leniter (14)16-costulatus. Alabastra subglobosa v. basi apiceg. leniter conica, nullo modo apiculata; appendices nullae. Petala margine supra medium tamquam erosa fimbriato-ciliata, unguiculo 2—3 mm lg. adjecto 20—30 mm lg. Stamina episepala solitaria ceteris $^1/_8$ longiora, filamentis manifeste crassioribus. Capsulae valvae medio leniter sulcatae: *L. Loudoni* Teysm. et Binnend.

2. Flores (6)7-meri. Calyx revere late alatus, alis alterne latioribus, sed ob tomentum minus conspicius (easdem bene vides in sectione transversali). Alabastra apice valde retuso-depresso apiculum ad 2 mm longum gerentia, sulcis in apice depresso nullis v. subnullis. Petala haud eroso-ciliata, unguiculo 2—3 mm, adjecto 16—17 mm lg. Stamina epipetala episepalis difficile observandis solitariis vix $^1/_7$—$^1/_6$ breviora, paullo tantum tenuiora; antherae transversim latiores. Capsulae valvae nullo modo sulcatae: *L. punctata* Bl., *L. turbinata* Koehne.

Diese neue Art stammt aus Hinterindien.

L. floribunda Jack.

Die Gattung *Lawsonia* L. bestehl nur aus: *L. inermis* L. (ampl.).

Die zweite 1883 erschienene Fortsetzung der Monographie enthält erstlich „Addenda et corrigenda". In diesen sind folgende neue Arten resp. Unterarten aufgeführt:

Rotala occultiflora var. β. *Leichhardtii* (Inneres von Nordostaustralien), *Ammannia crassissima* (Abyssinien), *Cuphea hispidiflora* (Columbien), *C. Buravii* (Columbien), *C. Baillonis* (Oajaco, mexikanische Provinz), *C. Weddeliana* (Yungas bolivianische Provinz), *Diplu-*

sodon longipes (Sertão d'Amaroleité in Central-Brasilien), *Adenaria floribunda β. parvifolia* (Bolivien), *Lagerstroemia anisoptera* (Ins Pulo Condor bei Cochinchina, schliesslich die von Bayley in „Flora von Queensland" neu aufgestellte Art: *Lagerstroemia Archeriana*. Von den anderen neuen Formen ist der Verf. Autor. — Weiterhin muss hervorgehoben werden, dass Verf. die VI. Section *Euandra* nicht mehr in vier, sondern fünf Untersectionen theilt: Zu *Platyperus, Hyssopocuphea, Pachypterus* und *Hilariella* kommt Subsection 5: *Oidemation*. In diese bringt er vierzehn Arten, von denen er zwei zu *Platypterus* und zwölf zu *Hilariella* früher gestellt hatte. Der Charakter der neuen Subpecies wird bezeichnet: „Rhizoma tuberosum crassum, interd. ad 4 cm diam.; caules annotini". Dreizehn der Arten von *Oidemation* kommen nur im extratropischen Brasilien vor. Verf. unterscheidet zwei Reihen:

1. Staminis utriusque brevis anthera normalis.
2. Staminis utriusque brevis anthera (etiam in alabastro) minutissima.

In die erste Reihe gehören:

C. tuberosa, convertiflora, stenopetala, pterosperma, lysimachioides, spermacoce, excoriata, ferruginea, erectifolia, hyssopoides, aspera, sperguloides.

In die zweite Reihe gehören:

C. retrorsicapilla und *C. enneanthera.*

Den „Addenda et corrigenda" ist angefügt: „Index siglorum minus usitatorum" und „Index collectionum".

Magnoliaceae.

Nicht referirt ist über das Werk des Autorenregisters: No. 335.

Malpighiaceae.

216. **L. Radlkofer** (311).

1. *Acridocarpus excelsus* A. Juss. var. *petalis laceris* O. Hoffmann (p. 369–374).

Ausführliche Beschreibung der Blüthe und ihrer Theile, aus welcher Ref. hervorhebt, dass die Blüthen median-zygomorph und nicht schräg-zygomorph sind, auch für die anderen Arten dieser Gattungen ist dasselbe Verhalten wahrscheinlich.

2. *Tristellateia Bojerana* A. Juss. (p. 374—377.)

„Hervorzuheben ist im Abschlusse an die Beobachtung medianer Zygomorphie bei der vorausgehend genannten Pflanze, dass hier die besonders im Andröceum durch Verlängerung zweier Kronstaubfäden hervortretende (schwache) Zygomorphie der Blüthe ebenfalls eine mediane ist." „Die mediane Zygomorphie der Blüthe tritt aber nicht bloss im Andröceum, sondern auch an dem Kelche und an der Krone hervor." — Von Interesse erscheint ferner, „dass die Antheren nur an der äussersten Spitze beiderseits mit einem kurzen schiefen Porus aufspringen". — Erwähnt sei auch, „dass es sicherlich ein Irrthum ist, wenn Jussien bei 2 Arten, *T. heterophylla* und *T. montana*, die kürzeren Staubgefässe als „oppositipetala" bezeichnet". An den von Jussien selbst bestimmten Fruchtexemplaren der zweiten Species konnte dieses Verf. nachweisen.

3. *Triaspis squarrosa* spec. nov. (p. 377—379), verwandt mit der südafrikanischen *Tr. hypericoides*. (Diagnose s. Original.)

4. *Triaspis auriculata* spec. nov. (p. 379—383). (Diagnose s. Original). Durch diese beiden neuen Arten und durch die von O. Hoffmann aufgestellte *Triaspis floribunda* wird „die Abgrenzung der Gattung *Triaspis* Burch. gegen die zunächst verwandten Gattungen *Aspidopterys* und *Hiraea*, von welchen sie schon Jussien, nur mit einiger Mühe unterschieden hat, noch mehr, als sie das bisher schon war, unsicher und erscheint nur mehr auf Charaktere sehr fraglichen Werthes gestützt". „So bleibt zur Unterscheidung von *Triaspis* gegenüber *Aspidopterys* kaum mehr etwas anderes als der gekrümmte Embryo der ersteren Gattung über, zur Unterscheidung von *Hiraea* aber kaum irgend ein durchgreifendes Merkmal, und es wird gegenüber den *Hiraea*-Arten mit drüsenlosem Kelche bald nach diesem, bald nach jenem Verhältnisse untergeordneten Werthes gegriffen werden müssen, um die Selbstständigkeit dieser Gattung aufrecht zu erhalten, wie es nach geographischen Gesichtspunkten angemessen erscheint, bis es vielleicht erneuter Durchforschung

des gesammten und vervollständigten Materiales gelingt, befriedigende Unterscheidungsmerkmale ausfindig zu machen.

Vgl. Ref. No. 39.

Malvaceae.

217. **E. Schroeter** (349). Verf. studirte die Blüthenentwicklung von *Sida Napaea* Cav. und *Hibiscus vesicarius* Cav., und zwar vorzugsweise in Berücksichtigung der sich theils widersprechenden Angaben, welche über das Malvaceen-Andröceum von Duchartre, Eichler, Frank, Hofmeister, Payer, Sachs u. a. gemacht worden sind. Ref. glaubt das Hauptsächliche der Abhandlung nicht besser als durch die Zusammenfassung der Resultate, welche Verf. selbst zum Schlusse giebt, wiedergeben zu können, und lässt diese infolgedessen hier folgen:

1. Die Petala werden erst dann als gesonderte Höcker sichtbar, wenn die längst deutlich ausgebildeten Staminalhöcker sich schon zu verzweigen beginnen; sie werden also thatsächlich intercalirt.

2. Das Andröceum entspricht fünf epipetalen, collateral und serial sich verzweigenden Staubblättern, deren letzte Auszweigungen monothecische Antheren tragen; die seriale Verzweigung erfolgt in centrifugaler Richtung.

3. Ein episepaler Kreis von Staubgefässen ist nicht nachzuweisen. — Die sterilen Spitzchen der Filamentröhre (in unserem Falle epipetal) haben Emergenznatur. — Der vielzipflige Aussenkelch entspricht wahrscheinlich drei verwachsenen in eine wechselnde Zahl von Emergenzen aussprossenden Hochblättern.

4. Kelch und Andröceum treten zuerst als ganz continuirliche Ringwälle in die Erscheinung.

Verf. spricht aus, dass die von ihm in der Einleitung erwähnten streitigen Punkte für *Sida Napaea* und *Hibiscus vesicarius* durch seine Ausführungen erledigt seien, doch darf man wohl den Streit nicht nur für diese zwei Arten nach der Arbeit des Verf.'s als beigelegt betrachten, sondern wäre es wohl erlaubt, schon jetzt verallgemeinernde Schlüsse zu ziehen. Es geschieht dies einstweilen vom Verf. nicht; vielmehr gedenkt er die gleiche Untersuchung auf eine weitere Anzahl von Malvaceen-Arten vorher auszudehnen.

218. **A. Garcke** (138). Den Ref. (für Morphologie und Systematik) interessiren hier nur die in der Abhandlung aufgestellten neuen Species. Es sind dies *Pavonia elegans* und *Cienfuegosia Hildebrandtii*. Ref. muss sich auch für diese mit Nennung der Namen begnügen und für die Diagnosen auf das Original verweisen; die Abhandlung wird vom Ref. für Pflanzengeographie eingehendere Besprechung finden.

Vgl. Ref. No. 39, 40.

Marantaceae.

Nichts erschienen.

Marcgraviaceae.

Vgl. Ternstroemiaceae.

Melanthieae.

Vgl. Liliaceae.

Melastomaceae.

219. **Cogniaux** (84). Conspectus tribuum.

Subordo I. Melastomeae Naud. — Ovarium bi-multiloculare. Ovula in loculis numerosa, placentis prominulis angulo interiori loculi affixis inserta. Fructus polyspermus. Semina minuta. Embryo minimus, teretiusculus vel subglobosus.

A. Fructus capsularis. Stamina saepius inaequalia.

1. Ovarium et capsula teretia vel angulata, vertice conico vel convexo.

a. Connectivum basi saepius elongatum, incurvum, ultra insertionem filamenti saepissime in appendicem caudasve antice productum.

× Semina oblonga vel ovoidea: Trib. I. Microlicieae.

×× Semina cochleata: Trib. II. Tibouchineae.

b. Connectivum rarius infra loculos productum, saepissime postice calcaratum vel appendiculatum.

⩙ Semina cochleata: Trib. III. Rhexieae.

⩙⩙ Semina cuneata angulata vel fusiformia: Trib. IV. Merianicae.

2. Ovarium et capsula 3—5-gona vel 3 - 5-alata, vertice dilatato latissime exsculpto: Trib. V. Bertolonieae.

B. Fructus baccatus vel coriaceus, irregulariter ruptus. Stamina saepius aequalia.

1. Folia intra nervos primarios non striolata. Flores non bracteis imbricatis involucrati: Trib. VI. Miconieae.

2. Folia intra nervos nervulis transversis creberrimis tenuissimis striolata. Flores axillares, singuli bracteis 4—5-imbricatis involucrati: Trib. VII. Blakeeae.

Subordo II. Memecyleae Benth. et Hook. — Ovarium uni-multiloculare. Ovula definita, in ovariis multilocularibus axi loculorum 2 vel 3 collateraliter adscendentia, in unilocularibus circa columnam centralem verticillata. Fructus 1—5-spermus. Semina majuscula vel magna. Embryo magnus, cotyledonibus plano-convexis vel subfoliaceis.

Stamina 10 v. rarissime 8, saepius 1-porosa. Ovarium saepissime 2—5-loculare. Semina pauca: Trib. VIII. Mouririeae.

Tribus I. Microlicieae Triana:

I. *Lithobium cordatum* (abgebildet).

II. *Eriocnema fulva* (abgebildet), *E. acaulis.*

III. *Cambessedesia Eichleri* (abgebildet), *C. membranacea, C. purpurata, C. Weddellii, C. late-venosa, C. rugosa* (abgebildet), *C. arenaria* (abgebildet), *C. corymbosa, C. espora, C. ilicifolia, C. Regnelliana, C. adamantium, C. hilariana, C. setacea* (abgebildet).

IV. *Pyramia salviaefolia, P. pityrophylla* (abgebildet), *P. striatella.*

V. *Stenodon suberosus* (abgebildet), *St. gracilis* (abgebildet).

VI. *Chaetostoma Glaziovii* (abgebildet), *Ch. armatum, Ch. pungens, Ch. Riedelianum* (abgebildet), *Ch. fastigiatum, Ch. inerme, Ch. Gardneri, Ch. acuminatum, Ch. castratum* (abgebildet), *Ch. oxyantherum.*

VII. *Microlicia loricata* (abgebildet), *M. virgata, M. viminalis* (abgebildet), *M. selaginea* (abgebildet), *M. cupressina, M. Warmingiana* (abgebildet), *M. Francavillana, M. pallida* (abgebildet), *M. insignis, M. trichocalycina, M. denudata, M. Chamissois, M. pusilla* (abgebildet), *M. Clausseniana* (abgebildet), *M. crenulata, M. microphylla* (abgebildet), *M. setosa, M. Weddellii, M. taxifolia, M. minutiflora* (abgebildet), *M. pseudoscoparia* (abgebildet), *M. multicaulis, M. linifolia, M. isophylla, M. uncata* (abgebildet), *M. depauperata, M. Reichardtiana, M. scoparia, M. arenariaefolia, M. ericoides* (abgebildet), *M. juniperina, M. Martiana* (abgebildet), *M. ? ternata, M. elegans, M. carnosula, M. parvifolia, M. doryphylla, M. pulchella* (abgebildet), *M. formosa* (abgebildet), *M. Benthamiana, M. balsamifera, M. Blanchetiana* (abgebildet), *M. Riedeliana* (abgebildet), *M. tetrasticha* (abgebildet), *M. decipiens, M. amplexicaulis* (abgebildet), *M. inquinans, M. peruviana, M. glutinosa, M. sincorensis, M. holosericea, M. cinerea, M. cuneata, M. oligantha, M. serrulata, M. hirsutissima, M. vestita* (abgebildet), *M. Regeliana* (abgebildet), *M. leucantha, M. stricta* (abgebildet), *M. Maximowicziana* (abgebildet), *M. hilariana, M. helvea, M. euphorbioides, M. avicularis* (abgebildet), *M. trembleyiformis, M. hispidula, M. humilis, M. jungermannioides, M. polystemma* (abgebildet), *M. graveolens, M. agrestis, M. myrtifolia* (abgebildet), *M. subsetosa, M. decussata, M. fulva, M. cardiophora, M. cordata* (abgebildet), *M. tomentella, M. confertiflora* (abgebildet), *M. canastrensis, M. hirto-ferruginea, M. pilosissima* (abgebildet), *M. fasciculata* (abgebildet), *M. occidentalis, M. obtusa* (abgebildet), *M. bacchariodes* (abgebildet), *M. ferruginea* (species dubia).

VIII. *Trembleya pityoides, Tr. rosmarinoides, Tr. stenophylla, Tr. calycina, Tr. pentagona, Tr. Chamissoana* (abgebildet), *Tr. tridentata* (abgebildet), *Tr. parviflora, Tr. laniflora* (abgebildet), *Tr. phlogiformis, Tr. Warmingii, Tr. selloana* (abgebildet), *Tr. neopyrenaica, Tr. pradosiana.*

IX. *Lavoisiera pulcherrima, L. macrocarpa, L. firmula, L. cordata* (abgebildet),

L. punctata, L. Riedeliana (abgebildet), *L. grandiflora, L. gentianoides, L. alba, L. Pohliana, L. rigida, L. cerifera, L. glutinosa, L. Itambana, L. crassifolia, L. caryophylla, L. confertiflora* (abgebildet), *L. mucorifera, L. glandulifera* (abgebildet), *L. pulchella* (abgebildet), *L. australis* (abgebildet), *L. microlicioides, L. nervulosa, L. bicolor, L. Selloana, L. serrulata* (abgebildet), *L. Bergii, L. compta, L. pectinata* (abgebildet), *L. phyllocalycina, L. insignis, L. glazioviana, L. francavillana, L. cataphracta, L. imbricata, L. elegans* (abgebildet), *L. scaberula* (abgebildet), *L. tetragona, L. humilis* (abgebildet), *L. Chamaepitys* (abgebildet).

X. *Rhynchanthera brachyrhyncha* (abgebildet), *Rh. latifolia, Rh. stricta* (abgebildet), *Rh. bracteata, Rh. ursina* (abgebildet), *Rh. Gardneri* (abgebildet), *Rh. acuminata, Rh. betulifolia* (abgebildet), *Rh. grandiflora, Rh. novemnervia, Rh. ovalifolia, Rh. collina, Rh. cordata, Rh. laxa* (abgebildet), *Rh. secundiflora, Rh. limosa, Rh. rostrata, Rh. Haenkeana, Rh. Mexicana, Rh. verbenoides.* (abgebildet), *Rh. rosea, Rh. dichotoma, Rh. Schrankiana, Rh. Regnellii* (abgebildet), *Rh. Riedeliana, Rh. Hookeri, Rh. Maximoviczii, Rh. hispida* (abgebildet), *Rh. Weddellii, Rh. villosissima, Rh. parviflora, Rh. Glazioviana, R. serrulata.*

XI. *Siphanthera paludosa, S. villosa, S. arenaria, S. discolor* (abgebildet), *S. microlicioides, S. robusta* (abgebildet), *S. cordata, S. Miqueliana* (abgebildet), *S. pusilla* (abgebildet), *S. subtilis, S. Hostmannii* (abgebildet).

XII. *Tulasnea gracillima, T. foliosa.*

XIII. *Poteranthera pusilla* (abgebildet), *P. crassipes, P. calcarata, P. pauciflora.*

220. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Medinilla amabilis* Dyer. Tafel 6681.

221. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Medinilla Curtisii.* Tafel 6730.

Vgl. Ref. No. 40, 41.

Meliaceae.

222. **L. Radlkofer** (311). *Trichilia asterotricha* spec. nov. (p. 383—385). Diese neue Art erscheint als verwandt mit *Tr. emetica.* „Die definitive Bestimmung ihrer Stellung wird wohl erst das Bekanntwerden weiteren, und besonders fructificirten Materiales ermöglichen."

Menispermaceae.

223. **A. W. Eichler** (110). Seit der Veröffentlichung, welche Verf. in der Flora Brasiliensis, Vol. XIII, pars I, p. 168 über *Disciphania lobata* Eichl. gemacht hat, ist unsere Kenntniss dieser Art und ihrer Gattung nicht erweitert worden. Verf. gelangte damals nur in Besitz von männlichen Blüthen; jetzt nun erhielt er von Herrn Schwacke bei Manáos, wo auch Martius die Pflanze 1864 antraf, gesammelte Früchte, welche beschrieben werden. Durch Herrn Dr. Ernst empfing er vollständiges Material beider Geschlechter nebst Früchten von einer neuen Art, die er dem Entdecker zu Ehren *Disciphania Ernstii* nennt. Sie ist eine Schlingpflanze wie *D. lobata* und die meisten Menispermaceen. Die Blätter zeigen verschiedene Formen. Die weiblichen und männlichen Blüthenstände sind axilläre Aehren. Die Blüthe hat ein kleines Deckblatt, aber kein Vorblatt. Das Diagramm der männlichen Blüthe wäre nach Figur und Text:

$$S\dot{3} + 3\,C\,3 + 3\,A\,3\,G\,0;$$

das der weiblichen: $$S\dot{3} + 3\,C\,3 + 3\,A\,0\,G\,3.$$

Für die Krone (C) ist bemerkenswerth, dass (besonders in der männlichen Blüthe) ihre Organe „zu einer Discus-ähnlichen Figur um die Sexualblätter zusammengedrängt" sind. Das Ovar bietet von den anderen Menispermaceen nichts Abweichendes.

Was die systematische Stellung der Gattung anbelangt, so hat sie ihren Platz bei den Tinosporeae Hook. f. et Thoms., wohin sie Verf. schon damals zu stellen geneigt war. Die Diagnose des Genus lautet: Flores ♂: Sepala 6 biseriata, subaequalia. Petala 6 sepalis anteposita iisque multo minora, carnosa, depressa, in disci hexagono-suborbicularis speciem conferta. Stamina 3 libera, petalis sepalisque exterioribus anteposita, filamentis brevissimis, antheris introrsis subrotundis longitrorsum birimosis. — Flores ♀: Calyx et

corolla fere maris, nisi petala minus dense conferta. Staminodia nulla. Carpidia 3 libera, petalis sepalisque exterioribus anteposita, in stylos brevissimos stigmate simplici terminatos abeuntia. Drupa plq. abortu solitaria, recta, epicarpio carnoso, putamine lignoso in mediana carpidii plus minus compresso, processu ad ventrem intromisso deficiente, costis alisve longitudinalibus ad marginem utrumque 3, dorso ventreque singulis instructo. Semen rectum albuminosum, embryone axilli, cotyledonibus foliaceis divaricatis. — Herbae perennes scandentes volubilesque, foliis cordatis nunc integris v. 5—7-lobis, bracteis florum, minutis, bracteolis nullis, floribus (pro ordine majusculis) in spicas simplices axillares dispositis: Species duae in America tropica. — Die Diagnosen der 2 Arten s. Original.

Vgl. Ref. No. 39, 42.

Mimosaceae.

224. **M. Micheli** (265). Unter den von Balansa gesammelten Mimosaceae finden sich folgende 8 Arten als neu beschrieben:

Adenanthereae: 1. *Neptunia hexapetala.*
Eumimoseae: 2. *Mimosa Balansae.*
3. „ *macrocalyx.*
4. „ *pedunculosa.*
5. „ *oligophylla.*
6. „ *diversipila.*
7. „ *Paraguariae.*
Ingeae: 8. *Calliandra brevicaulis.*

Auf den beigegebenen vorzüglichen Tafeln sind die ersten 7 Arten (Tafel 17—23) abgebildet.

225. **F. Hildebrand** (180). Mittheilung der sehr interessanten Beobachtung einer Flugeinrichtung am Samen von *Acacia Melanoxylum,* welche aus dem Funiculus hervorgeht.

226. **E. Regel** (313 u. 314). Abbildung und Beschreibung von *Acacia viscidula* A. Cunningh. Tafel 1109, p. 36.

Vgl. Ref. No. 39, 41.

Monimiaceae.

Vgl. Ref. No. 40, 41.

Monotropeae.

Vgl. Ericaceae.

Moreae.

Vgl. Urticaceae.

Musaceae.

Nichts erschienen.

Myoporineae.

Vgl. Ref. No. 39.

Myricaceae.

Vgl. Ref. No. 40.

Myristicaceae.

Nichts erschienen.

Myrsinaceae.

Vgl. Ref. No. 40.

Myrtaceae.

227. **B. Jönsson** (200). 1876 machte Irmisch darauf aufmerksam, dass bei älteren Exemplaren von *Eucalyptus globulus* eigenthümliche rundliche Anschwellungen an der Basis des Stammes immer vorkamen. Der Verf. hat diese Bildungen bei sämmtlichen in unseren Gewächshäusern cultivirten *Eucalyptus*-Species wiedergefunden; nur bei *E. colossea* und sonst bei ganz jungen und üppig wachsenden Exemplaren anderer *Eucalyptus*-Formen findet man sie nicht. Das Vorhandensein derartiger Anschwellungen scheint normal zu sein, wenigstens bei den Individuen, welche bei uns in Europa gezüchtet werden. Die Anschwellungen treten

gewöhnlich im zweiten bis vierten Monat des Lebens hervor, können aber später erscheinen und sind manchmal erst bei Jahre alten Exemplaren zu finden. Diese Variation im Zeitpunkt des Hervortretens steht in nächster Verbindung mit Veränderungen der äusseren Verhältnisse. Energisches Wachsthum verzögert das Entstehen der Auswüchse, während eine Hemmung des Wachsens oder Verletzung der Vegetationsorgane gleich die Anschwellungen hervortreiben und später ein Heer von Sprossen aus diesen hervorrufen.

Die Anschwellungen sind entweder einfach oder zusammengesetzt und bilden knotenförmige erbsen- oder wallnussgrosse Geschwülste, die immer mit breiter Basis dem unteren Theil des Stammes angewachsen sind. Bei alten *Eucalyptus*-Exemplaren fliessen sie zusammen und oft sieht man sie nicht, weil sie mit der Stammbasis in die Erde eingesteckt liegen. Auf der Oberfläche, besonders deutlich, wenn die Borke sich abgeschuppt hat, sitzen vereinzelt oder in Gruppen geordnet helle, öfters grünliche Erhöhungen, welche nichts anderes sind, als die sich secundär entwickelten, von Anfang schlafenden Knospen.

Das erste Hervortreten und Weiterentwickelung der besprochenen Anschwellungen stehen in innigem Zusammenhang mit dem Vorhandensein einer grösseren oder geringeren Anzahl Knospen, die freilich anfangs im Ruhezustand sich befinden, später aber eine neue Entwickelung, die durch Umänderung äusserer Bedingungen hervorgerufen wird, anfangen. Neue secundäre, tertiäre u. s. w. Knospen werden angelegt und gleichzeitig kommen secundäre und tertiäre Anschwellungen hinzu und die sich weiter entwickelnden Anschwellungen erhalten ein blumenkohlartiges Aussehen.

Diese Erscheinung ist übrigens anderen Repräsentanten der Myrtaceen nicht fremd und mehrere Beispiele können von anderen Gattungen dieser Pflanzenfamilie angeführt werden, die gerade dieselben Bildungen aufzuweisen haben. B. Jönsson, Lund.

Vgl. Ref. No. 39, 40, 41, 49.

Najadaceae.

228. **N. Wille** (416). Hauptwurzel bei *Ruppia rostellata* abortirt, wird nur durch einige Zelltheilungen angedeutet. Statt derselben entwickelt sich sehr früh eine Nebenwurzel; diese ist von exogener Herkunft und tritt dicht unter der Scheide des Cotyledons hervor. Bei *Zannichellia palustris* entwickelt sich eine Hauptwurzel. Sowohl bei *Ruppia* als bei *Zannichellia* wird der untere verdickte Theil des Keimes als hypocotyles Glied zu deuten sein, das zu einem Behälter für Reservenahrung umgebildet ist. Die Frucht ist eine Steinfrucht. O. G. Petersen.

Nicht referirt ist über das Werk des Autorenregisters No. 28.

Nelumboneae.

Vgl. Nymphaeaceae.

Nepenthaceae.

Nichts erschienen.

Nyctaginaceae.

229. **L. Radlkofer** (311). Phaeoptilum gen. nov. (S. 435—442).

Die Diagnose dieser neuen Gattung lautet:

Flores exinvolucrati, abortu unisexuales, dioici (?). Perianthium calycinum tubuloso-cyathiforme, usque ad medium 4- (interdum 5-) partitum, lobis ovatis uni-nerviis margine paullulum implicato-valvatis, sub anthesi patulis, sinubus paullulum induplicatis, totum extus pilis articulatis crispatis lanoso-tomentosum, intus subglabrum. Stamina 8, 4 perianthii lobis opposita reliquis longiora, filamentis filiformibus, basi in cupulam brevem carnosulam connatis; antherae breviter exsertae, florum ♀ rudimentariae, polline effoetae, florum ♂ breviter ellipticae, subdidymae, basi magnis quam apice excisae, supra excisuram dorso affixae, connectivo medio latiore, thecis inde curvatis sulco laterali exaratis bilocellaribus, lateraliter dehiscentes; pollinis granula (Nyctaginearum more) globosa, tenuiter granuloso-punctata, multiporosa. Pistillum florum ♂ rudimentarium, florum ♀ monomerum, attamen saepius ad suturae ventralis basin carpello altero rudimentario (rarissime evoluto) auctum; germen brevissime stipitatum, obovoideum, dorso plerumque sulco nervum medianum excipiente notatum, 1-loculare, glabrum; stylus prope apicem e margine ventrali emergens,

filiformis, ante anthesin sigmoideo recurvatus, denique erectus, exsertus, stigma penicillato-multifidum, laciniis subclavatis; gemmula ad basin suturae ventralis funiculo brevissimo insidens, erecta, campylotropa, micropyle extrorsum infera. Fructus spurius, „anthocarpium" dictus, e perianthii tubo elongato coriaceo-incrassato apice lobis vix auctis incurvatis clauso constans, longitudinaliter 4- (intermedium 5-) alatus, alis ex angulis in loborum nervos medianos, continuatis emergentibus, tubum ipsum (anthrocarpii nucleum) apice basique paullulum excedentibus, basi pedunculo adnatis, apice liberis, semiorbicularibus scarioso-membranaceis enervis translucentibus spadiceis glabriusculis, nucleo inter alas subglabrato, pallide flavescente, nervis apice anastomosantibus obscure costulato, humectato vix nec magis quam reliquae stirpis partes mucoso. Fructus proprie sic dictus, „utriculus" autorum, sub-clavato-oblongus, stipitatus, stipite staminum residua subaequante, pericarpio tenui. Semen erectum, albuminosum (— immaturum tantum visum); embryo hamatus, cotyledonum transversim deflexarum curvatura albuminis apici amplectente, radicula recta elongata extrarie descendente. — Frutex (parvus?) spinosus, ligno duro, Nyctaginearum more anomalo. Folia in ramulis tardae evolutionis abbreviatis fasciculata, parva, lineari-cuneata, crassiuscula, sicca fragilia, glabra, pallida, viridia, Nyctaginearum more rhapidium fasciculis ut et reliquae stirpis partes parenchymaticae onusta. Flores parvi, supra foliorum (saepius delapsorum) fasciculos in capitula parva congesti, perbreviter pedicellati, minutissime bracteati, bracteis anguste oblongis uninerviis dense pilosis inter pilos crebros crispatos lanam ramulorum apices obtegentem efficientes omnino occultis, deflorati fructusque deflexi.

(Die Diagnose der Art dieser neuen Gattung, *Phaeoptilum spinosum*, s. Original.)

„Die Pflanze ist nach verschiedenen Beziehungen von mehr als gewöhnlichem Interesse: nach ihrem Vorkommen, ihrem Habitus und nach mancherlei Verhältnissen ihrer Blüthe und Frucht."

Aehnlich wie die Gattung *Tricycla* hat sie „schmale Blätter an seitlichen Stauchlingen und dornige Aeste". „Eigenthümlich ist die Stellung der Blüthen zu 5—8 in kleinen Köpfchen am oberen Theile jener theilweise als eben erst hervorbrechende Knospe erscheinenden Stauchlinge." Das Perigon ist vollständig kelchartig, das Androeceum vollzählig diplostemon. Bemerkenswerth ist auch die deutliche Markirung der Bauchnaht des Pistilles durch die seitliche Stellung des Griffels.

Nach den Eigenschaften der Blüthe und Frucht, einschliesslich derer von Samen und Embryo, scheint die neue Gattung sich am meisten der Gattung *Collignonia* zu nähern.

Nymphaeaceae.

230. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Nymphaea odorata* Ait. var. *minor floribus roseis*. Tafel 6708.

Ochnaceae.

Nichts erschienen.

Olacaceae.

231. **J. Urban** (391). Diagnose der neuen Gattung und Art, von welcher J. M. Hildebrandt im Jahre 1875 lebende Exemplare dem Berliner botanischen Garten aus dem Somaliland zusandte. Die systematische Stellung des Genus ist noch zweifelhaft; einstweilen stellt sie Verf. zu *Phytocrenas,* einer Tribus der Familie der Olacaceen. Er wird auf diese Frage im dritten Bande des Jahrbuches des königl. Gartens und Museums zu Berlin näher eingehen. — Die Diagnosen s. Original.

232. **O. Beccari** (25). *Petalinia* n. gen. (S. 257). „Calyx cupularis, parvus, liber, 4—5dentatus, fructifer immutatus. Petala 5 hypogyna, valcata, intus denudata. Stamina petalis 3plo pluria, filamenta omnino libera, linearia, complanata; antherae erectae, globosae, 4loculares, longitudinaliter dehiscentes. Ovarium 3loculare, loculis loculatis; ovula ab apice placentae centralis intra loculos pendula. Discus subnullus vel cum ovario concretus. Stylus conicus brevissimus; stigmata 3punctiforma. Drupa *(Ximeniae)* globosa, carne parca, putamine tenuiter lignosa, fragili. Semen ..... Arbor, flores parvi, ad axillas in racemis elongatis dispositi."

Mit der Art *P. bancana* (malayisch „petaling"). Solla.

233. **O. Beccari** (25). F. v. Mueller's *Lasianthera litoralis* wird (S. 257) als *Platea Papuana,* eine dritte neue Art der Icacineen (B. J. VI, 2, 72) besprochen. — *Malaccensis* Mast. ist *Stemonurus capitatus* Becc., da, nach Verf., verschiedene Gründe obwalten, die beiden Gattungen *Stemonurus* und *Lasianthera* genau getrennt zu halten. Solla.

Oleaceae.

234. **Th. Wenzig** (412). Vorläufige Mittheilung der später erschienenen grösseren Arbeit. (S. Ref. No. 235.)

235. **Th. Wenzig** (413). Verf. folgt dem Vorgange Asa Gray's, indem er „die ausgebildete, reife Frucht der Prüfung zu Grunde legt". Die von A. P. De Candolle und Endlicher nach den Unterschieden des Blüthenbaues formirten Unterabtheilungen werden beibehalten. Die von Persoon angestrebte Trennung in die Gattungen *Ornus* und *Fraxinus* wird als unmöglich bezeichnet. Die Zahl der in A. P. De Candolle's Monographie sich findenden Arten wird beträchtlich reducirt. Die Uebersicht der beibehaltenen Species lautet:

I. *Ornus* Pers.
  Flores completi. Samara fusca; pars inferior convexa teres, ala tenuis membranacea nervis pellucidis.
  A. Petala quatuor. 1. Petala linearia (1 : 5).
    a. Folia petiolata.
      aa. Folia oblonga: *Fr. Ornus.*
      bb. Folia ovata: *Fr. Bungeana.*
      cc. Folia lanceolata: *Fr. longicuspis.*
    b. Fol. petiolata: *Fr. cuspidata.*
    c. Fol. sessilia.
      aa. Fol. parva oblonga: *Fr. Schiedeana.*
      bb. Fol. majora ovali oblonga: *Fr. Sieboldiana.*
  2. Petala oblonga (1 : 3): *Fr. floribunda.*
  B. Petala duo: *Fr. dipetala.*

II. *Fraxinaster* DC.
  Flores apetali. Samara viridis.
  A. *Bumelioides* Endlicher.
    Flores calyce et corolla destituti. Samarae (perfecte maturae interdum tortae) ala apice partis inferioris plano-compressa (epiptera) corneo-cartilaginea nervis prominentibus.
    1. Flores polygami.
      a. Samara apice acuta aut acuminata: *Fr. oxycarpa.*
      b. Samara apice oblique truncata, basi obtusa.
        α. Folia basi glabra.
          aa. Fol. serrulata serraturis rectis: *Fr. excelsior.*
          bb. Fol. serrulata serraturis distantibus: *Fr. angustifolia.*
          cc. Fol. serrulata serraturis minimis: *Fr. Hookeri.*
        β. Folia basi versus petiolulum et petiolum communem barbata: *Fr. mandschurica.*
    2. Flores dioeci, samara utrinque obtusa: *Fr. sambucifolia.*
  B. *Melioides* Endl. Flores calyculati. Samarae ala coriacea nervis non vel vix conspicuis, pars inferior promineus.
    1. *Epipterae* Wg. Samarae ala in apice partis inferioris.
      a. Pars inferior convexa teres: *Fr. americana.*
      b. Pars inferior 3—5-sulcata, basi angusta acuta: *Fr. pubescens.*
    2. *Peripterae* Wg. Samarae ala partem inferiorem includens.
      a. Folia petiolata.
        aa. Samara lata.
          α. Ramuli teretes: *Fr. platycarpa.*
          β. Ramuli angulati: *Fr. quadrangulata.*
        bb. Samara angusta.

α. Fol. imparipinnata: *Fr. viridis.*

β. Fol. simplicia: *Fr. anomala.*

b. Folia sessilia: *Fr. oregona.*

C. *Sciadanthus* Cosson. Flores valyculati, in corymbis (non in umbellis, ut cl. Cosson vult), dispositi. Samara fusco flava epiptera, pars inferior promineus, medio longitudinaliter late et profunde sulcata: *Fr. xanthoxyloides.*

Dieser Uebersichtstabelle folgt die genaue Beschreibung der Arten und Varietäten mit ausführlichen Litteratur- und Standortsangaben. Aus letzteren ersehen wir, dass die Mitglieder der Gattung in den Bergregionen von Nordamerika und der Alten Welt sich finden. Auf der beigegebenen Tafel sind die Früchte folgender 12 Arten abgebildet: *Fraxinus Bungeana, Schiedeana, Sieboldiana, floribunda, Hookeri, mandschuria, americana* var. *texensis, americana* var. *Uhdei, pubescens* var. *Lindheimeri, platycarpa* var. *floridana, platycarpa* aus der Sammlung der landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin.

236. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Fraxinus Mariesii.* Neue Species aus Nordchina. Diagnose s. Original. Taf. 6678.

237. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Jasminum floridum* Bunge. Tafel 6719.

238. **G. Caruso** (67). Vorliegende Monographie des Oelbaumes, von technischer Seite jedenfalls recht ausführlich und von competenten Richtern (G. Rosa, Ital. Agric., 1883) zu den hervorragendsten gezählt, bietet der Botanik keinen einzigen neuen Gesichtspunkt dar; es ist noch immer keine wissenschaftlich monographische Bearbeitung des Gegenstandes. In der Arbeit lässt sich das öftere Wiederholen eines Gegenstandes und eine etwas ungünstige Vertheilung des Stoffes dem Verf. zur Schuld anrechnen; überdies findet Ref., mit Ausnahme der seitenlang aufgeführten Zahlenwerthe, eine sonderbare Uebereinstimmung mit Aloi's handbarer Schrift, L'olivo e l'olio, Napoli 1881.

Der Gegenstand wird folgendermassen beleuchtet: nach einer historischen Einleitung, mit einem Rückblicke auf Pflege und Verehrung des Oelbaumes bei den Alten, werden 3 Hauptvarietäten, der gemeine Oelbaum *(Olea sativa)*, der wilde *(O. Oleaster)* und der durch Verwilderung aus der cultivirten Varietät hervorgegangene *(Olivastro)*, namhaft gemacht. — Auf die Bedeutung der Oelbaumcultur und einer besonderen derselben zuzuwendenden Pflege, namentlich seit der Ausbreitung, welche diese Culturpflanze in Australien gegenwärtig zu nehmen begonnen hat (Schomburgk, B. J. IV, 1133), wird mit Nachdruck hingewiesen. — Die nächsten Capitel bringen eine morphologische Schilderung der Oleaceen im Allgemeinen und der *Olea*-Arten im Besonderen, mit ausführlicher Angabe ihres geographischen Vorkommens; auch die zahlreichen Vulgärnamen der vielen Varietäten sind (nach E. Teza), mit Vortheil für Oekonomen, nahezu erschöpfend angegeben.

Ueber die Wachsthumsweise (Cap. VI) des Oelbaumes — der cultivirten Varietät sind alle weiteren Betrachtungen ausschliesslich gewidmet — fasst sich Verf. von physiologischer Seite aus recht kurz und erwähnt der Dimensionen, welche die Bäume an Höhe in verschiedenen Gegenden erreichen, um daran von technischem Standpunkte aus einiges über die Lage der Blüthenknospen (wichtig für die Beschneidung) und über die Blüthezeit zu erörtern. Fällt letztere noch in April, so verspricht die Ernte am ergiebigsten zu werden, am geringsten hingegen wird diese, wenn die Bäume erst im Juni aufblühen.

Cap. VII bringt ausführliche Schilderung der verschiedenen Spielarten von *O. sativa* nach Ländern; der Erkennungscharakter ist lediglich in der äusseren Tracht ausgedrückt, da sehr verschiedene Abarten gleiche Grösse und Dicke ihrer Früchte (wobei der Oelertrag derselben nicht in Rechnung kommt) aufweisen können. Für 11 solcher Spielarten finden sich, in tabellarischer Zusammenstellung, die Gewichte des Fruchtfleisches, der Kerne u. s. w., woraus — von äusseren Einflüssen absehend, was aber nicht zuträglich ist — zu entnehmen wäre, welcher Spielart bei der Cultur der Vorzug zu geben sei. — Aus weiteren 4 Tabellen, die Temperaturwerthe von 10 italienischen Städten enthaltend, lässt sich schliessen, dass ein Oelbaum die Temperatursumme von 1300° zum Blühen benöthigt, zur Fruchtanlage 1900—2000° und zur Reife der Früchte eine Totalsumme von 5200—5378° (innerhalb 6—7 Monaten). Die niedrigste Temperatur, die ein Oelbaum noch aushalten kann, liegt bei —8°,

aber nicht länger als 8—10 Tage hindurch. — Besondere Besprechung wird den Bodenverhältnissen gewidmet. Da nach den Analysen von Bechi (1870) und Audoynaud (1876) der Kalk nur in das Holz und bis in die Blätter steigt, das Fruchtfleisch hingegen reich an Kali, und zwar daran desto reicher, je kalkreicher der Boden ist, so schliesst Verf., dass bei der Auswahl einem Kalkboden der Vorzug zu geben sei. Auch die physikalischen Verhältnisse des Bodens (Lockerung, Durchlässigkeit, hinreichende Feuchtigkeit) werden in Rechnung gezogen, und daran schliessen sich Bemerkungen über die Düngung desselben, für den Oelbaum besonders nothwendig, an.

Cap. XI und XIII—XVIII, mit zahlreichen Holzschnitten illustrirt, behandeln den Gegenstand von technischer Seite. — Ein besonderes Capitel ist dem Zusammenleben der Oelbäume mit anderen Pflanzungen gewidmet. Bei steinigem oder trockenem Grunde, namentlich in steiler Lage müssen die Oliven für sich allein stehen; in der Ebene und bei gutem Boden kann man, entweder für kurze Dauer (in südlicher Exposition namentlich) oder durch unbestimmbare Zeit hindurch (bei nördlicher Lage), auch andere Culturen damit gesellen, als: Weinstock (sowohl zeitweilig als auch permanent); Sumach, jedoch nur auf kurze Zeit, weil diese Pflanze gierig die Mineralstoffe dem Boden entzieht; Opuntien, permanent als Spalier; dazwischen lassen sich noch Hülsenfrüchte und Futterkräuter anbauen; in steinigen Gegenden lassen sich noch Mandeln und *Ceratonia* zur *Olea* gesellen. In jedem Falle ist die Cerealiencultur zu vermeiden.

Cap. XIX, die Feinde des Oelbaumes, enthält nichts neues; von vegetabilischen Krankheitserregern sind angegeben: *Agaricus mellens, Fumago Oleae* (Abbildg. Taf. XXII) [von anderen Pilzen geschieht gar keine Erwähnung! Ref.] und *Viscum album.* Auf Taf. XXIII ist ein Fall von „Krätze" (wahrscheinlich eine Gummosis, Ref.) von Verf. als Folge einer schlechten Zustutzung oder ähnlicher mechanischer Verletzungen an den Olivenbäumen vermuthet.

Die drei Schlusscapitel berücksichtigen die Oelcultur von finanzieller Seite. — Die Ausstattung der 23 Tafeln ist anerkennenswerth; auf der ersten sind Blüthentheile einer *Olea* abgebildet; die folgenden 9 bringen verschiedene Varietäten zur Ansicht. Die 2 Tafeln, welche die geographische Vertheilung und die Intensität der Oelbaumcultur in Italien veranschaulichen sollen, sind füglich überflüssig, weil völlig unbrauchbar: einmal ist der gewählte Massstab schon so klein (1 : 4.933.332), dass die Umrisse nur grob ausfallen können, andererseits sind auch die Abgrenzungslinien so sorglos eingetragen, dass sie mit den administrativen Grenzlinien ohne weiteres zusammenfallen. — Weitere 9 Tafeln bilden die Feinde aus dem Thierreiche und die zwei letzten Krankheitserscheinungen ab.

Solla.

Vgl. Ref. No. 40.

Onagraceae.

239. **V. v. Borbás** (42). Mittheilungen früherer Beobachtungen über *Epilobium Kerneri* Borb., nach welchem diese Species nicht zu *E. scaturuginum* zu ziehen und auch durchaus nicht als ein Bastard aufzufassen ist.

240. **E. Rodigas** (241 u. 330). Abbildung und Beschreibung neuer Varietäten von *Fuchsia.* Pl. 503, p. 174 u. 175.

241. **F. Pax** (291). Lateinische Diagnose der Hybride mit angeknüpften Bemerkungen über dieselbe.

242. **J. Jäggi** (195). Verf. beginnt seine Abhandlung mit den Worten: „Zu den interessanteren Gegenständen, oder doch wenigstens zu den auffallendsten Fruchtformen, welche aus den alten Pfahlbauten zu Tage gefördert worden sind, gehören unstreitig die Früchte, welche den Namen Wassernuss tragen." Im ersten Abschnitt giebt er eine ausführliche Beschreibung der Pflanzen und ihrer Fruchtformen; besonders letztere sind eingehend besprochen. Es ist nicht gut möglich, Einzelnes hervorzuheben, und muss Ref. auf das Original selbst verweisen. Auch in Bezug auf die übrigen Abschnitte muss sich Ref. theilweise sehr kurz fassen. Der zweite behandelt die Verbreitung der *Trapa natans.* Zur Zeit der Pfahlbauten ist die Pflanze im Kanton Zürich sehr verbreitet gewesen, während sie jetzt in diesem Kreise völlig ausgestorben ist. Ebensowenig ist sie heute in anderen

Kantonen der nördlichen Schweiz zu finden. Im ganzen nördlichen Europa tritt sie nur sporadisch auf und scheint im Aussterben begriffen zu sein. Dagegen ist sie im Süden sehr stark verbreitet und ist dort ihre Heimath zu suchen. *Trapa* ist ein alter Pflanzentypus, der schon in der Tertiärzeit vorkommt." Der dritte Abschnitt behandelt die *Trapa* (Wassernuss) und den *Tribulus* in pflanzengeschichtlicher Beziehung. Wir ersehen daraus, dass die Pflanze schon den Griechen und Römern bekannt war. Theophrast hat sie ausgezeichnet beschrieben, und als „sonderbar und höchst merkwürdig" hebt Verf. hervor, dass Theophrast die fiederig zertheilten Wasserwurzeln richtiger beurtheilte als viele Botaniker unserer Zeit. Jäggi führt an, dass Bentham und Hooker, Duchartre, Le Maoût und Decaisne, Grenier und Godron etc. diese Gebilde, deren Wurzelnatur Reinke insbesondere nachwies, für Blätter ausgegeben haben. In diesem Abschnitt wird dann ausführlich die Bedeutung des Wortes *Tribulus* besprochen und kommt Verf. zu dem Schlusse, „dass der Name *Tribulus* weder den (oben beschriebenen) eisernen Fussangeln ursprünglich angehört hat, sondern dass dieser Name für beide von den primitiven, mit drei Spitzen oder Dornen versehenen, harpunenartigen Fang- und Mordinstrumenten entlehnt worden ist". Im vierten Abschnitt wird *Trapa* als Heilmittel und im fünften als Nahrungsmittel betrachtet; der sechste hat das Aussterben der *Trapa* und die Ursachen desselben zum Thema. Verf. weist eine Anzahl früher angeführter Gründe zurück und sieht die merkliche Ursache in der Einjährigkeit und Fruchtarmuth, in dem Mangel von ausreichenden Verbreitungsmitteln, ferner in dem Umstand, dass *Trapa* im nördlichen Europa sich nicht in ihrem „natürlichen Verbreitungsbezirk" befindet, indem hier das Klima zu kalt und rauh ist.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters No. 266, 306.

Orchidaceae.

243. P. **Krüger** (219). Nach einer kurzen Einleitung behandelt Verf. im ersten Theile in beschreibender Weise die vegetativen Organe, und zwar vorzugsweise die Anatomie derselben. Im ersten Abschnitte dieses Theiles werden behandelt die Blätter von *Chysis Limminghei* Ldl., *Zygopetalum Mackayi* Hook., *Huntleya Meleagris* Ldl., *Pleurothallis semipellucida* Rchb., *Cypripedium insigne* Wall., *Liparis filipes* Ldl., *Maxillaria picta* Hook., *Dendrobium Dalhousianum* Paxt., *Cymbidium ensifolium* Sw., *Cymbidium aloefolium* Hook., *Oncidium Ceboletta* Spr., *Brassavola Digbyana* Ldl., *Epidendrum viscidum, Stanhopea tigrina* Batem., *Sarcanthus rostratus* Ldl., *Epidendrum aloefolium* Bat., *Brassavola tuberculata, Oncidium Cavendishianum* Batem., *Oncidium microchilum* Batem., *Saccolabium giganteum* Ldl., *Octomeria graminifolia* R. Br., *Pleurothallis* tr., *Vanilla planifolia* Andr. Im zweiten Abschnitt des ersten Theiles bespricht Verf. die Stammorgane von *Mormodes, Liparis filipes* Ldl., *Coelogyne cristata* Ldl., *Maxillaria tenuifolia* Ldl., *Brassia caudata, Stanhopea tigrina* Bat., *Oncidium sphacelatum* Ldl., *Oncidium sphegiferum* Ldl., *Epidendrum viscidum, Vanilla planifolia* Andr., *Laelia Barkerii, Cattleya, Dendrobium speciosum* Sw., *Renanthera eximia* Lour., *Vanda suavis, Sarcanthus rostratus* Ldl., *Cattleya crispa, Schomburgkia crispa* Ldl., *Brassavola tuberculata, Miltonia bicolor* u. a.

Im zweiten Theil hat sich Verf. die Aufgabe gestellt, die gefundenen anatomischen Verhältnisse in Beziehung zu Klima und Standort zu setzen. Er macht auch hier zwei Abschnitte: A. Blätter und B. Stammorgane, und unterscheidet bei beiden 1. einen krautigen, 2. einen succulenten und 3. einen mechanischen Typus. Am Ende eines jeden dieser zwei Abschnitte giebt er eine „tabellarische Uebersicht", welche im Folgenden wiedergegeben sind. (Tabelle siehe S. 610.)

„Gestatten wir uns zum Schluss – so schliesst der Verf. seine Abhandlung — einen kurzen Rückblick, so bemerken wir, von unseren einheimischen Orchideen ausgehend, sowohl in den Blatt- als Stengelorganen derselben eine Reihe von allmähligen Abänderungen, die um so bedeutender werden, je mehr sich die Pflanze von unseren climatischen Verhältnissen entfernt. Indem in einer Gruppe der tropischen Orchideen noch der ursprüngliche krautige Habitus bewahrt bleibt, vollziehen sich als Anpassungen an fremde Verhältnisse in dem Parenchym Veränderungen, die besonders darauf abzielen, das für die Pflanze unentbehr-

(Fortsetzung auf Seite 611.)

1. Tabellarische Uebersicht der Blatttypen.

	Krautig	Succulent	Mechanisch
Blattgewebe homogen	Sämmtl. einheimische Orchideen. *Huntleya Meleagr.* *Chysis Limmingh.* *Zygopetal. Mack.*	*Sarcanthus rostr.* *Epidendr. aloëf.* *Brassav. tuberc.*	*Dendropium Dalh.* *Cymbidium aloëf.* „ *ensif.* *Maxillaria picta* *Epidendrum grac.* „ *inonos.* *Stanhobea tigrina* *Oncidium spheg.*
Blattgewebe mit epidermalem Wassergewebe	*Cypriped. insigne* „ *venustum* „ *barbatum* *Pleurot. semip.*	*Octomeria graminifolia*	*Maxill. lutea alba* *Brassavola Digb.* *Oncidium sphacel.* *Epidendr. viscid.*
Blattgewebe mit inneren Wasserzellen	*Liparis filipes*	*Oncid. Cavendish.* *Saccolab. gigant.* *Oncid. microch.*	*Oncid. Ceboletta*
Blattgewebe mit epidermalem Wassergewebe und mit inneren Wasserzellen		*Pleurothallis tra.*	

2. Tabellarische Uebersicht der in den Stammorganen vorkommenden Typen.

I. Der krautige Typus.

Blattgewebe mit Wasserzellen: *Liparis filipes* und *Mormodes.*

II. Der succulente Typus.

Blattgewebe mit Schleimzellen: *Maxillaria tenuifolia* und *Coelogyne cristata.*

III. Der mechanische Typus.

	System d. einfachen Hohlcylinders mit eingebetteten Mestomsträngen	System der periph. durch Bastbündel verstärkten Mestomstränge	System der subcort. Fibrovasalstränge mit starker Bastentwickelung	Mech. Syst. in Organen, die der Biegungsfestigkeit nicht bedürfen (Knollen)
Blattgewebe homogen	*Schomburghia crisp.* *Cattleya superba* „ *crispa* „ *violac.* *Brassavola tub.* *Octomeria gram.* *Vanilla planif.*		*Sarcanthus rostr.* *Vanda suavis*	
Epid. Wassergewebe			*Renanthera ex.*	
Epiderm. Wassergewebe in Verbindung mit inneren Wasserzellen		*Laelia Barkerii* *Dendrob. spec.* *Cattleya*		*Brassav. Digb.* *Brassia caud.* *Epidendr. viscid.* *Stanhopea tigr.* *Oncid. spheg.* „ *sphacel.* „ *microchil.* *Miltonia bicolor* *Bifrenaria atrop.* *Lycaste Deppei* *Xylobium squal.* *Trichopilia suavis*

(Fortsetzung von Seite 609.)

liche Wasser aufzunehmen und vor Verdunstung zu schützen. Andererseits wird die krautige Form als nicht ausreichend aufgegeben und die im Pflanzenreich vielfach verbreitete Succulentenform erworben und in einem dritten Typus die Ausbildung eines mechanisch festen und widerstandsfähigen Systemes erstrebt, indem gleichzeitig unter Verstärkung des Hautgewebes oder Heranbildung besonderer Wasserbehälter oder durch Verbindung beider Mittel die Bedingungen zum Gedeihen der Pflanzen geschaffen werden. Mit allen diesen Veränderungen gehen solche der Cuticula parallel, welche dadurch befähigt wird, die für tropische Orchideen nachtheilige Verdunstung herabzumindern."

244. **M. Lojacono** (5). Hier nur hervorhebenswerth, dass der Vortragende „die beiden kleinen Körperchen, welche das Verengen des Sporneinganges zu Stande bringen", „für abortirte Staubblätter hält, die mit dem fertilen den äusseren Staubblattkreis bilden sollten", für welche Meinung Gründe angegeben werden.

245. **M. Treub** (378). L'action des tubes polliniques sur le developpement des ovules chez les Orchidées. Enthält eine mehr ausführliche Mittheilung über die Beobachtung des Verf., dass Insectenlarven in noch geschlossenen und nicht befruchteten Blüthen eine *Liparis*-Sorte die Fruchtsetzung und mehr oder weniger vollkommene Erbildung beruht hatte. Man siehe das Referat über die vorige Mittheilung des Verf. Giltay.

246. **A. Goiran** (147). Zwischen *Valle fredda* und *Passo della Sega* (1200—1300 M. H., Südtirol) sammelte Verf. eine *Platanthera* (in 1 Exemplare!), welche er als neue Art, *P. Carducciana,* im Vorliegenden beschreibt. Solla.

247. **A. Goiran** (146). In vorliegender Fortsetzung der Prodromusflorae Veronensis wurden u. a. 2 neue hybride Serapias-Formen, *S. Fontanae* und *S. Roselliniana,* beschrieben. Solla.

248. **W. B. Hemsley** (173). Das Hauptresultat ist:

1. *Didymoplexis pallens* Griff. = *Leucorchis sylvatica* Blume = *Apetalon minutum* Wight = *Arethusa ecristata* Griff. = *Epiphanes pallens* Rchb. f. = *Arethusa bengalensis* Herb. hort. bot. Calc.

2 *Didymoplexis micradenia* Hemsl. = *Epiphanes micradenia* Rchb. f.

Auf der beigegebenen Tafel ist die ganze Pflanze in Blüthe sowie mit reifen Früchten in natürlicher Grösse dargestellt, ferner die Blüthe von vorn und von der Seite in vergrössertem Massstabe.

249. **L. Wittmack** (425). Verf. giebt im Text den Gattungscharakter von *Cypripedium* und die Eintheilung (nach dem Habitus) in Foliosae, Diphyllae und Coriaceae. Darauf folgt die Beschreibung und den Gärtner interessirende Mittheilungen der im Titel genannten Pflanzen.

250. **H. G. Reichenbach fil.** (321). Verf. giebt die Diagnose der in Brasilien heimischen neuen Art, welche den Stenorrhynchen so nahe steht, dass er sie zunächst ihnen zuschrieb.

251. **H. G. Reichenbach fil.** (319). Kurze Aufzählung von 57 Arten, an welche Verf. „ein ander Mal viele Bemerkungen" anschliessen will.

252. **Ed. Formanek** (130). Verf. beschreibt die 24 Exemplare und stellt darauf in 10 Sätzen die sich ergebenden Resultate zusammen.

253. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Comparettia macroplectron* Rchb. f. et Triana. Tafel 6679.

254. **L. Linden** (241 u. 242). Abbildung und Beschreibung von *Vanda Hookeriana* Reichb. f. Pl. 484, p. 60 u. 61.

255. **E. Regel** (313 u. 314.) Abbildung und Beschreibung von *Stanhopea florida* Rchb. fil. Tafel 1139, p. 355.

256. **E. Regel** (313 u. 314). Abbildung und Beschreibung von *Anguloa uniflora* Ruiz et Par. Tafel 1137, p. 353.

257. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Aerides Emericii* Reichb. f. Tafel 6728.

258. **L. Linden** (241 u. 242). Abbildung und Beschreibung von *Odontoglossum Londesboroughianum* Rchb. f. Pl. 497, p. 141 u. 142.

259. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung der neuen Vandee *Angraecum modestum*, welche aus Madagascar stammt. Diagnose s. Original. Tafel 6693.

260. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Angraecum Scottianum* Reichb. f. Tafel 6723.

261. **L. Linden** (241 u. 242). Abbildung und Beschreibung von *Anoectochilus Lowi* Hort. Pl. 501, p. 161.

262. **L. Linden** (241 u. 242). Abbildung und Beschreibung von *Oncidium concolor* Hook. Pl. 487, p. 91 u. 92.

263. **L. Linden** (241 u. 242). Abbildung und Beschreibung von *Oncidium Papilio* var. *Eckhardti* L. Lind. Pl. 500, p. 159.

264. **H. G. Reichenbach** (241 u. 322). Abbildung und Beschreibung von *Cattleya nobilior* Rchb. f. Pl. 485, p. 73 und 74.

265. **Em. Rodigas** (241 u. 330). Abbildung und Beschreibung von *Cattleya aurea* Lind. Pl. 493, p. 125.

266. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Microstylis metallica* Reichb. f. Tafel 6668.

267. **E. Ortgies** (283 u. 313). Abbildung und Beschreibung von *Pescatoria Lehmanni* Reichb. f. Tafel 1123, p. 194 u. 195. Zum ersten Male abgebildet.

268. **L. Linden** (241 u. 242). Abbildung und Beschreibung von *Odontoglossum madrense* Reichb. f. Pl. 480, p. 44.

269. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Dendrobium cariniferum* Reichb. f. var. *Wattii*. Tafel 6715.

270. **Em. Rodigas** (241 u. 330). Abbildung und Beschreibung von *Dendrobium bigibbum* Lindl. Pl. 476, p. 25 u. 26.

271. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Dendrobium revolutum* Lindl. Tafel 6706.

272. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Spiranthes euphlebia* Reichb. f. Tafel 6690.

273. **E. Regel** (313 u. 314). Abbildung und Beschreibung von *Aerides odoratum* Lour. Tafel 1106, p. 2 u. 3.

274. **H. G. Reichenbach** (241 u. 322). Abbildung und Beschreibung von *Cypripedium spicerianum* Reichb. f. Pl. 473, p. 9 u. 10.

275. **Em. Rodigas** (241 u. 330). Abbildung und Beschreibung von *Cypripedium Lawrenceanum* Reich. f. Pl. 478, p. 29 u. 30.

276. **E. Ortgies** (283 u. 313). Abbildung und Beschreibung von *Batemania Burti* Endres et Reichb. f. Tafel 1114, p. 98 u. 99.

277. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Laelia monophylla* N. E. Brown. Tafel 6683.

278. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Pogonia (Nervilia) Gammieana*. Tafel 6671. Neue Species.

279. **E. Regel** (313 u. 314). Abbildung und Beschreibung von *Phalaenopsis Stuartiana* Reichb. f. Tafel 1136, p. 325 u. 326.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 9, 53, 125, 148, 238, 302, 320.

Vgl. Ref.: No. 39, 46, 48.

Orobancheae.

Vgl. Gesneraceae.

Oxalidaceae.

280. **Philippi** (298 u. 313). Abbildung und Beschreibung von *Oxalis tuberosa* Molina. Taf. 1126, Figur c, d, e, p. 228—230.

Nicht referirt ist über das Werk des Autorenregisters: No. 53.

Vgl. Ref. No. 40.

Palmae.

281. **Cte. de Kerchove de Denterghem** (206 u. 241). Abbildung und Beschreibung von *Chamaerops hystrix* Fras. Pl. 486, p. 75 u. 76.

282. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Licuala grandis* H. Wendl. Taf. 6704.

283. **Em. Rodigas** (330 u. 241). Abbildung und Beschreibung von *Calamus(?) Lindeni* Rodigas. Pl. 499, p. 157.

284. **K. Friedrich** (136). Russische Uebersetzung des Artikels, welcher in „Acta horti petropolitani" Bd. VII, Fasc. II in deutscher Sprache abgedruckt ist (aber ohne Zeichnungen). S. Bot. Jahresber. Bd. IX, 1. Abth., S. 474, Ref. No. 82. Batalin.

285. **V. Ricasoli** (326) bespricht noch kurz die Unterschiede von *Seaforthia elegans* R. Br. und *Ptychosperma elegans* Blm., unter welchen beiden Namen öfters *Archontophoenix Cunninghamiana* Wndl. in den Gärten cultivirt wird. Solla.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 145.

Pandanaceae.

286. **H. Graf zu Solms-Laubach** (360). Diese Abhandlung bildet einen Nachtrag zu der in Bd. 42 der Linnaea vom Verf. veröffentlichten Monographie der *Pandanaceae*. Successive beschreibt Verf. sämmtliche Nummern der Beccari'schen Sammlung.

Im Nachfolgenden geben wir die Diagnosen der neuen Species.

Pandanus stenocarpus Solms. Drupae lineari-elongatae, superne angulosae, exoperculatae, epidermide transverse rugulosa tectae, in stylum sursum vergentem productae, spiniformem, lucidum, latere inferiore stigmate lineari instructum. — In Nova Guinea ad montem Arsak prope Hatam 5000—7000'. Julio 1875 coll. Beccari.

Pandanus Papuanus n. sp. Arbor trunco simplici erecto, coma corymbiformi, radicibus adventiciis creberrimis instructa. Folia crassa coriacea (in specim. 17 c. M. longa, in medio 1 c. M. lata) breviter cuspidata, superne lucidula, margine dentibus brevibus creberrimis armata; costa mediana dorso apicem versus parce denticulata, nervis lateralibus binis in pagina superiore prominulis laevibus. Spadices feminei penduli, pedunculati, subglobosi. Drupae magnae pluricarpellares (in spec. carpidia 11 observantur) cylindricae; apice plano subconcavo polygono-tesselatae stigmatiferae, superne angulosae epidermide tenui sublucida tectae, inferne nudae fibrosae. Pyrenium seminigerum magnum irregulare rufofuscum, parte sterili superiore homogenea medulloso-fibrosa subduplo longius. Cetera ignota. — In insulis Aru (Lutor, Junio 1873, Beccari).

Pandanus subumbellatus Becc. Arbor plerumque 7—8 metralis, ad basin radices adventicias trudens, trunco cylindrico nudo, coma exacte umbellata e ramis bis vel ter furcatis constituta. Folia longa in specimine circa bimetralia subcoriacea pallide virentia, sat abrupte in acumen breve latum terminantia, margine et ad costae dorsum apicem versus spinulis parvulis albidis armata, nervis lateralibus binis superne prominulis, laevibus vel hic illic denticulos ferentibus, instructa. Spadix femineus terminalis erectus, spathis circa metralibus, navicularibus, solidis, laevibus, ut videtur ceraceo-pruinosis, margine denticulatis circumdatus; fructiferus croceo-ruber 20 c. M. longus circa 8 c. M. latus, elongato oratus, axi crassissimo camoso-fibroso fructibus delapsis polygono-cicatricato praeditus. Drupae parvulae unicarpellares clavatae, ut videtur sursum directae, 15 m. M. longae, 3 m. M. latae, apice conico operculato polygonae, in stylum brevissimum stigma crassum subrotundum hippocrepicum gerentem desinentes. Pyrenium seminigerum elongato-oratum fusco-nigrum durum, loculo sterili superiori, substantia medullosa repleto, duplo longius. — In insulis Aru, ubi ad Yokan Martio 1873 cel. Beccari eam detexit.

Pandanus Beccarii n. sp. Arbor magna trunco robusto. Folia proelonga in specimine fere trimetralia 9 c. M. lata, superne lucida, subtus glaucescentia tenuissime striolata, sat abrupte acuminata, margine et ad costae dorsum dentibus brevibus triangulis validis armata, nervis binis lateralibus superne prominulis laevibus instructa. Spadix fructiferus pendulus longe pedunculatus, spathis pedalibus triseriatis, acuminatis, navicularibus, solidis, margine tenuiter serrulatis circumdatus, elongato-ovatus obtuse trigonus 30 c. M. longus et

infra medium 11 c. M. latus. Axis ejus carnoso-fibrosus (diametro 6 c. M.), ad superficiem celluloso-areolatus. Drupae areolis aequinumerae iisque insidentes, earum margine tenui denticulato basi circumdatae, mediocres clavatae sursum directae, 14 m. M. circa longae, 4 m. M. latae, purpureae, confertae, polygonae, superne convexae, operculatae; operculo styligero. Stylus centralis crassissimus depressus flavescens, in acumen irregulare laterale productus. Stigma laterale acumine styli protectum. Pyrenium seminigerum durum, fusco nigrum, circa 1 c. M. longum. Pars sterilis superior pyrenio dimidio brevior, fasciculis fibrosis fusiformibus drupae medianam versus sursum convergentibus omnino repleta, illis Freycinetiae Celebicae et congenerum admonentibus. Flores utriusque tenus desunt. — In Novae Guineae insulis Arn. (Giabu Lengan, Aprile 1873, Beccari).

Freycinetia Beccarii n. sp. Scandens. Folia ovata vel lanceolato-ovata, acuminata, integra, apice ad costae dorsum et ad marginem denticulis tenuibus sparsis obsessa, adulta vagina basilari omnio destituta, e substantia sat tenui formata, 8 c. M. longa, 18 m. M. lata. Bracteae tenues, vaginantes, elongato-ovatae, acuminatae, 3 c. M. longae. Spadices bini vel terni, aggregati; masculi parvuli, vix 1 c. M. longi, tenues, cylindrici, pedunculo lignoso 2 c. M. longo fulti. Antherae ovales, exsiccatae albidae, filamentis brevibus instructae. Spadices fructiferi bracteis delapsis nudi, ovato-cylindracei, 2—2½ c. M. longi, pedunculis aequilongis fulti. Baccae omnino molles, parte superiore lignosa destitutae, confertae, apice pyramidato libero angulosae, area stigmatifera punctiformi instructae, stigmata plerumque bina exhibente. Semina ovata, strophiola praedita lata, membranis modice incrassatis insigni. Raphe lata crassa persistens. — In Nova Guinea ad Andai. 1872, Beccari. Giltay.

287. **J. B. Balfour** (22). Die neue Art ist *Pandanus Joskei:*

Arborescens erecta, foliis acuminatis reduplicatis basi grosse apice tenuiter aculeatis syncarpiis ovoideis v. conoideis magnis solitariis axillaribus ad truncos infrafoliaceis longe pedunculatis, bracteis plurimis acuminatis, drupis anguste obcuneatis 4—6-angulatis apice planis v. concavis stigmate auriculato, 1-spermis.

Nicht referirt ist über das Werk des Autorenregisters: No. 22.

Vgl. Ref. No. 50.

Papaveraceae.

288. **J. D. Hooker** (No. 91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Papaver Hookeri* Baker. Eine neue Species, welche dem *Papaver Rhoeas* nahesteht. Diagnose s. Original. Tafel 6729.

Papayaceae.

289. **E. Kerber** (205). Verf. untersuchte im Jahre 1879 in Kolima (Meycca) eine Papayacee, die er in Folge seiner Studien mit Berechtigung als eine neue Art der Gattung *Jacaratia* betrachtet. Er giebt ihr „wegen der eigenartigen conischen Form des einer Riesennadel gleichenden Stammes" den Speciesnamen *„conica"*. Er zeigt, dass hinreichende Unterschiede von den anderen bekannten Arten vorhanden sind. Für die diclinen Blüthen constatirt er, dass die Kronblätter denen des Kelches superponirt sind, welches Verhältniss er auch an einer anderen Art derselben Gattung fand, während die übrigen Papayaceen die gesetzmässige Alternation in Kelch und Krone zeigen. Das besprochene Merkmal hält er in Folge dessen für ein generisches und für so schwerwiegend, dass eine Zusammenziehung der Gattungen *Jacaratia* mit *Papaya (Eupapaya)* und *Vasconcellia,* wie sie Baillon versuchte, unstatthaft ist, obwohl er anerkennt, dass Baillon nach den bisherigen Untersuchungen dazu berechtigt war. Ein weiteres generisches Merkmal ist die Vollständigkeit in der Ovarfäserung. Die Scheidewände erklärt Verf. als äquivalent dem Replum der Conciferen-Frucht. — Den Gattungscharakter von *Jacaratia* beschreibt er in Folge seiner Untersuchungen in nachstehender Weise:

Lobi corollae et masc. et fem. calycis dentibus oppositi, aestivatione dextrorsum vel sinistrorsum contorta. Lobi cor. masc. marginibus internis membranaceis inaequalibus, apicibus inflexis. Staminum filamenta basi plus minus connata. Ovarium 5-loculare, placentis parietalibus, ovulis in seriebus compluribus dispositis. Stigmata 5, linearia, externe longitudinaliter sulcata, diu erecta. Semina laevia vel rugosa vel tuberculata. — Arbores

vel arbusculae, dioicae, raro monoicae, foliis palmato-compositis, glabris vel pubescentibus. — Diagnose der Art s. Original.

Papilionaceae.

290. **F. Buchenau** (56). Die merkwürdige Erscheinung des serialen Dedoublements beobachtete Verf. bei *Clianthus sinensis* und *Robinia Pseud-Acacia*. „Der ausgezeichnetste Fall ist der, dass zwei oder selbst drei unmittelbar vor einander stehende Fahnen oder Schiffchen vorhanden sind, ohne die geringste weitere Störung im Blüthenbau; natürlich umschliesst dann die äussere Fahne bezw. das äussere Schiffchen mindestens in der Knospenlage die innere Fahne, bezw. das innere Schiffchen. Zuweilen sind beide Organe fast congruent, meist aber ist doch das eine grösser. Die beiden Fahnen sind zuweilen völlig von einander getrennt, meist aber hängen sie am Grunde etwas zusammen. Hier drängt sich dem Beobachter ganz von selbst die Ansicht auf, dass hier ein seriales Dedoublement stattgefunden hat, dass also beide (oder alle drei) Fahnen aus einem einfachen Primordium (Blattanlage) entstanden sind, welche sich durch eine tangential gerichtete Trennungsebene in zwei, bezw. drei Primordien getheilt hat."

„Weniger regelmässig als die Verdoppelung der Fahne ist die des Schiffchens, natürlich schon aus dem Grunde, weil es sich bei dem Schiffchen um zwei Blätter handelt. Sollen zwei (oder gar drei) regelmässig in einander geschachtelte Schiffchen vorkommen, so müssen die ursprünglich einfachen Anlagen beider Blätter sich völlig gleichmässig in tangentialer Richtung theilen. Trotzdem beobachtete der Verf. mehrere Fälle von ganz regelmässig gebauten in einander geschachtelten Schiffchen. Dabei ist zu bemerken, dass beim Dedoublement der Fahne gewöhnlich die äussere Fahne kleiner ist als die innere, beim Dedoublement des Schiffchens aber das innere (oder die innere)."

„Dass neben diesen Bildungsabweichungen noch mancherlei andere in den Blüthen auftreten, kann nicht überraschen, im Gegentheil ist es auffallend, dass so viele Blüthen im Uebrigen nicht die geringste Störung zeigen."

Zur Erläuterung führt Verf. einige der beobachteten Fälle näher auf.

Zum Schluss betont Verf. ausdrücklich, „dass die durch Dedoublement gebildeten Kronblätter einander nicht die Rückenseiten zukehrten, wie dies bei Laubblättern mit doppelter Spreite meist der Fall ist". „Vielmehr hatten beide (oder, wenn drei vorhanden waren, alle drei) ganz oder doch annähernd die Lage, den Bau und die Zeichnung der normalen Kronblätter, an deren Stelle sie getreten waren."

291. **C. Steinbrinck** (364). Verf. wendet sich gegen die Einwände von A. Zimmermann, welche dieser in seiner Arbeit: „Ueber mechanische Einrichtungen zur Verbreitung der Samen und Früchte mit besonderer Berücksichtigung der Torsionserscheinungen" gegen die Resultate einer früheren Abhandlung des Verf. gemacht hat. Er fasst das nun gewonnene Ergebniss in folgender Weise zusammen:

Das Aufspringen der Hülsen wird hauptsächlich durch hygroskopische Spannungen zwischen der Hartschicht und der Aussenepidermis (resp. dieser sammt dem Hypoderma) verursacht. Diese Spannungen werden nicht allein durch die grössere Quellungsfähigkeit der Hartschicht hervorgerufen, sondern beruhen wesentlich auf der gekreuzten Stellung der in der Quere stärker als in der Länge schrumpfenden Elemente beider Gewebe. Da nämlich in Folge dieser Anordnung die Schrumpfungsdifferenz in der Richtung des tangentialen Querdurchmessers der Hartfasern am grössten ist, so zwingen diese den beiden Klappen der Hülse eine einwärts gekehrte Schraubenkrümmung mit der Faserrichtung paralleler Axe auf, die, zunächst noch schwach, das Aufspringen bewirkt und sich nach demselben weiter fortsetzt. Diese Krümmung wird nun je nach Gattung und Species in grösserem oder geringerem Grade dadurch unterstützt, dass die Quellungsfähigkeit der Zellwandmasse in der Hartschicht von aussen nach innen in mehr oder minder ausgesprochenem Maasse zunimmt.

292. **B. Jönsson** (201). Polyembryonie kommt nach den Beobachtungen des Verf. auch bei *Trifolium pratense* vor. Die Ursachen dieser Polyembryonie bei *T. pratense* wie bei zahlreichen anderen Pflanzen ist nach dem Verf. eher auf das Vorhandensein mehrerer

ebenbürtiger Embryosäcke zurückzuführen als in dem Vorhandensein mehrerer Eizellen im Embryosack zu suchen. Die Braun'sche Auffassung ist desswegen, nach der Wahrscheinlichkeit zu urtheilen, mehr annehmenswerth als die neuen Hypothesen in dieser Frage.

B. Jönsson, Lund.

293. **O. Penzig** (407 u. 408). Kurze Bemerkungen über die im Titel genannte Pflanze.

294. **O. Penzig** (390). Verf. studirte das Linné'sche Herbar der Linnean Society in London, um die Linné'schen Arten und Varietäten „mit den jetzt gebräuchlichen Namen zu identificiren". Er giebt als Resultat seiner Bemühung eine Uebersicht der in Frage kommenden Formen Linné's, welchen die Nummern des Richter'schen Codex vorangehen und denen die vom Verf. in seinem „Prodromus einer Monographie der Gattung *Medicago*" angewandten Namen folgen. In Bezug auf die Tabelle, sowie auf weitere, sich an dieselbe anschliessende Bemerkungen verweist Ref. auf das Original.

295. **M. Lojacono** (246 u. 247). Amerikanische Trifolien. Verf. erhielt durch Watson eine Anzahl amerikanischer *Trifolium*-Arten, deren Schilderung er zum Gegenstande vorliegender Schrift macht. Letztere zerfällt in zwei Theile. Im ersten wird eine Uebersicht der Sectionen gegeben. In einer ausführlichen Einleitung bezieht sich Verf. auf seine in einer früheren Schrift (1879; Bot. Jahresber. VII, II, 81) veröffentlichte, bei der Eintheilung der Arten zu beobachtende Gesichtspunkte, woran er nichts zu ändern findet. Vielmehr bestätigt er, dass, mit Ausnahme der *Cronosemium*, nirgendwo eine wahre „Zusammenwachsung", sondern überall eine „Zusammenklebung" der Blüthentheile vorkomme. Die Charaktere der Bracteen und des Involucrums, weil innerhalb der einzelnen Sectionen allzusehr veränderlich, geben bei den amerikanischen Kleearten kein Eintheilungsprincip ab. Im weiteren schliesst sich L. an Watson's Flora of N. America sowie an Torrey et Gray an, Letzteren macht er jedoch zum Vorwurfe, dass sie die europäischen Arten gar nicht berücksichtigten. Der Autor findet weiter, dass zwar die *Amoria* in Amerika vertreten sind, von *Lagopus* hingegen blos zwei Arten vorkommen (für welche L. den Sectionsnamen *Neolagopus* creirt); die zu *Micrantheum* zurückzuführenden Arten zeigen so sehr abweichende Charaktere, dass für dieselben die Section *Micranthoidea* geschaffen wird. Für die Section *Lupinaster* verwirft Verf. die meist auf Zusammensetzung des Blattes fussende Ansicht Moench's und rechnet die *Lupinaster* Mch.'s zu den *Amoria*, für seine *Lupinaster* folgende Merkmale aufstellend: 1. die reihenweise Vertheilung der Blüthen auf der Axe; 2. nicht nur ist die charakteristische Adhärenz zwischen Flügel und Schiffchen gering, sondern man vermisst auch total oder nur in den oberen Theilen eine Zusammenwachsung des Androeceums mit den Blumenblättern; 3. die Narbe ist niemals kopfig, die Hülse zumeist verlängert. — „Keines dieser drei Merkmale — fährt aber Verf. fort — ist vollkommen beständig und sicher, was übrigens mit dem Verfahren in der Natur übereinstimmt, wo es keine bestimmten Gesetze, keine absoluten Merkmale giebt" (! Ref.) — Bei *Involucrarium* unterscheidet L. 4 bestimmte natürliche Typen: *involucratum, cyathiferum, fucatum;* der vierte Typus umfasst nur wenige heterogene(!) Arten, welche Verf. „nach reiflicher Prüfung" zu seinen *Micranthoidea* einreiht. — In der Folge wird eine ausführliche Schilderung der einzelnen Sectionen gegeben; wenn aber Verf. meint, „es ist nothwendig, dass unsere Beschreibungen genau seien und dass sie die specifischen Typen aus den constanten Formen zahlreicher identischer Individuen (?Ref.) hervorheben", damit nicht „Verwirrung dorthin gebracht werde, wo es nothwendig und unser Streben ist Ordnung, zu schaffen" — so beweist er durch vorliegende Arbeit gerade, wie sehr sein Vorgehen mit der ausgesprochenen Absicht disharmonire und wie wenig Logik in seinem Ordnungssinne walte.

Der zweite Theil führt die lateinische Diagnose von 54 Arten vor, darunter 7 neue, von Abbildungen begleitet; Standort ist bei den meisten, Datum bei den wenigsten angegeben. — Hervorzuheben ist: *Trifolium Hemsleyi* n. sp. (von H. B. K.), sehr verschieden von *T. amabile* u. f., schliesst sich an *Cronosemium* (in Amerika ganz fehlend!) sowohl in seiner Tracht als im Blüthenbaue und in den Verhältnissen zwischen Fruchtknoten und Griffel an. — *T. Potosanum,* an *T. hybridum* erinnernd, hat mit dem vorigen gleichen Bau der Blüthenköpfchen und die nämlichen Verhältnisse des Gynaeceums. *T. appendiculatum,* zu *Involu-*

crarium gehörig, hat als hervorstehendes Merkmal das Schiffchen geschnäbelt. Verf. ist der Ansicht, dass diese Art höchst wahrscheinlich das *T. obtusiflorum* Hook.'s sei, für welches jedoch die Synonymie, die sich in der Litteratur vorfindet, gar nicht zu der vom Verf. untersuchten Art passt. — *T. Watsonii* (*T. tridentatum* Lindl. et Aut. p. p.) schliesst sich sehr enge an die var. *melananthum* an, während Grösse und Farbe der Corolle mit *T. appendiculatum* gemein sind. — *T. Grayi* var. *Andrewsii* ist höchst wahrscheinlich Gray's var. das *T. barbigerum* Klg. Solla.

296. **M. Lojacono** (245). Schlüssel zum Erkennen der *Trifolium*-Arten. Kurze (lateinische) Diagnosen von 211 *Trifolium*-Arten, dichotomisch gesichtet. Denselben gehen ausführliche Beschreibungen der beiden Untergattungen: *Trifoliastrum* und *Lagopus* voran. 19 gute Arten sind dem Verf. unbekannt geblieben; andere 26 sind als zweifelhaft oder eventuelle Synonyma ausgeschlossen; 9 vom Verf. aufgestellte (darunter die 7 der vorangehenden Arbeit) aufgenommen. Bei den einzelnen Arten sind weder Heimath noch Blüthezeit angegeben. Solla.

297. **M. Micheli** (265). Unter den von Balansa in Paraguay gesammelten Papilionaceen sind folgende 17 neue Arten beschrieben:

Genisteae:	1. *Crotalaria Balansae.*
Indigofereae:	2. *Indigofera latifolia.*
Galegeae:	3. *Sesbania macroptera.*
Hedysareae:	4. *Stylosanthex longiseta.* 5. *St. juncea.*
Phaseoleae:	6. *Galactia flaviflora.*
	7. *Phaseolus oblongifolius.* 8. *Ph. Balansae.* 9. *Ph. rufus.*
	10. *Rhynchosia Balansae.* 11. *Rh. pallida.* 12. *Rh. diversifolia.*
	13. *Eriosema platycarpon.* 14. *E. rotundifolium.* 15. *E. volubile.*
Dalbergieae:	16. *Machaerium spinosum.*
	17. *Bergeronia sericea.*

Die Tafeln 1—14 bringen vorzügliche Abbildungen dieser neuen Arten mit Ausnahme von *Rhynchosia diversifolia* und *Machaerum spinosum.*

Die 17. Art gehört der neu aufgestellten Gattung *Bergeronia* an, deren Diagnose lautet:

Calyx tubuloso-campanulatus; apice breviter quinque-dentatus, dentibus superioribus brevioribus approximatis, infimo paullo longiore, omnibus acutis. Petala omnia extus dense sericea. Vexillum latum, fere orbiculare, breviter unguiculatum, inappendiculatum et ecallosum. Alae liberae, rectae, vel vix falcatae, carinam paullo superantes, unguiculatae. Carina recta obtusa, lateraliter obscure gibbosa, petalis dorso connatis. Stamina diadelpha, vexillari a basi libero, antherae oblongae, uniformes, versatiles. Ovarium sessile, tomentosum, pluri ovulatum, ovulis uniseriatis, ascendentibus, stylo incurvato, glabro, stigmate terminali, parvo. Legumen indehiscens, falcatum, planocompressum, polyspermum, intus inter semina farctum et ad maturitatem in articulos indehiscentes secedens. Semina oblongo-reniformia, hilo parvo, orbiculari.

Arbor erecta, partibus junioribus tomentosis. Folia impari-pinnata, 9—13 foliolata, foliola opposita. Stipulae breves, deciduae, stipellae nullae. Inflorescentiae axillares, flores in racemos simplices dispositi. Bracteae parvae, caducae, bracteolae setaceae ante anthesin deciduae. Corolla flava, pubescens.

Genus novum, *Lonchocarpi* speciebus legumine articulato imprimis affine; differt stamine vexillari omnino libero, alis liberis nec carinae adhaerentibus; Cl. B. Bergeron egregiae plantarum delineatori parisiensi dicatum.

298. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Cadia Ellisiana* Baker. Taf. 6685.

299. **E. Regel** (313 u. 314). Abbildung und Beschreibung von *Hedysarum multijugum* Maxim. Taf. 1122, p. 193 u. 194.

300. **E. Regel** (313 u. 314). Abbildung und Beschreibung von *Lathyrus Davidi* Hance. Taf. 1127, p. 230.

Vgl. Ref. No. 40, 41, 51.

Parnassieae.

Vgl. Saxifragaceae.

Paronychieae.

Vgl. Caryophyllaceae.

Passifloraceae.

301. **M. T. Masters** (258). Vom Ref. nicht gesehen. — Nach der von Engler in seinen Jahrbüchern (1884) gegebenen Litteraturübersicht wird in dieser Abhandlung das neue Genus *Mitostemma* aufgestellt, welches durch seine Krone und durch die hypogynen Staubgefässe ausgezeichnet ist; seine Arten sind: *Graziovii* (Brasil.) und *Jenmanii* (Guyana); ferner werden folgende neue Arten beschrieben: *Tacsonia infundibularis* (Venezuela), *Passiflora deficiens* (Guyana), *P. platystyla* (Brasilien), *P. Pavonis* (Mexico), *P. Kalbreyeiri* (Neu-Granada) und *P. janthina* (Bolivia).

302. **M. T. Masters** (257). Als neue Arten werden beschrieben: *Tacsonia hederacea* Mast. et André, *Passiflora macrophylla* Mast., *P. Andreana* Mast., *P. anfracta* Mast. et André, *P. lorifera* Mast. et André, *P. resticulata* Mast. et André. — Tafel XIX bringt Blatt und Blüthe von *Tacsonia floribunda*, Tafel XX Blüthe von *Passiflora eminula*, sowie Blatt und Blüthe von *P. lorifera* zur Darstellung.

303. **E. Regel** (313 u. 314). Abbildung und Beschreibung von *Passiflora rubra* L. Tafel 1135, Figur 1, 2, S. 322—324.

304. **G. W. Uhink** (383). Beschreibung und colorirte Darstellung der Hybride.

Philadelpheae.

Vgl. Saxifragaceae.

Philydreae.

305. **F. v. Mueller** (274). In De Candolle's Monogr. Phanerog. III, 6, beschreibt Caruel *Helmholtzia glaberrima* (*Philydrum glaberrimum* Hook.) nach den 1873 zu London aufgeblühten Exemplaren, welche von aus Sydney importirten Samen stammten. In der vorliegenden kurzen Schrift wird als Heimath dieser *Philydreae* Nightcab Mountain, 2000′, am Tweed River zwischen New South Wales und Queensland angegeben, woselbst sie de la Camara jüngst sammelte. Solla.

Phytolaccaceae.

Nichts erschienen.

Piperaceae.

Vgl. Ref. No. 40.

Piroleae.

Vgl. Ericaceae.

Pittosporaceae.

Vgl. Ref. No. 41.

Plantaginaceae.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 58, 115, 217.

Platanaceae.

306. **S. Schönland** (348). A. Einleitung. Kurzer historischer Ueberblick. Die Untersuchungen erstrecken sich meist nur auf *Platanus occidentalis* L., nebenbei auf *Pl. orientalis* L. und *Pl. orientalis* var. *acerifolia* Ait. B. Die Inflorescenz und die Blüthen im ausgebildeten Zustand. Die Blüthen stehen in dichten, am Grunde mit Deckblättern versehenen Köpfchen, welche im fertigen Zustand ährig angeordnet sind. Die Gesammtinflorescenzen sind diclin, die Pflanze selbst nicht monöcisch. Deck- und Vorblätter fehlen. Die Blüthenhülle besteht aus zwei alternirenden Kreisen von Kelch- und Kronblättern, welche — ohne Constanz — drei- bis sechsgliedrig sind. In den männlichen Blüthen stehen die Staubblätter mit den Kronblättern in Alternanz, in den weiblichen sind die Carpelle jenen superponirt. In diclinen Blüthen kommen Rudimente des ergänzenden Geschlechts vor. C. Entwickelung der Blüthen. Die Reihenfolge der Entstehung der

Organe ist folgende: Zuerst treten die Kelchblätter in Gestalt von einzelnen Höckern auf, welche oft zu einem Ringwall sich vereinigen, dann die Staubblätter resp. Fruchtblätter und hierauf erst die Petalen, welche bis zur Reife des Pollens in rudimentärem Zustande verharren. Kelch- und Blumenblätter decken sich nicht gegenseitig. „In den männlichen Blüthen mit rudimentären Carpellen werden letztere erst zu einer Zeit angelegt, wo die Carpelle in normalen weiblichen Blüthen schon eine ziemlich starke Ausbildung erlangt haben. Die erste Anlage derselben ist also stets rein eingeschlechtlich." Bei den mit Staminodien versehenen weiblichen Blüthen hat sich nichts Sicheres hierüber feststellen lassen. Verf. kommt zu dem Schlusse, dass *Platanus* ursprünglich zwitterige Blüthen besass. Die Ausbildung der Antheren zeigt nichts Besonderes. Die Carpelle treten succedan (wahrscheinlich in $^2/_5$-Divergenz) als stumpfe Höcker auf, welche bald „eine wurstförmige Gestalt" annehmen. Von vornherein entsteht ein polycarpisches Gynöceum. Der Griffel ist stets unverzweigt; an seinem Ende sprossen in erheblicher Zahl die Narbenpapillen hervor. Der Fruchtknoten ist immer einfächerig und enthält ein hemianatropes Ovulum. Das hängende Eichen ist von zwei Integumenten umkleidet. Die genauere Entwickelung konnte Verf. nur sehr unvollkommen verfolgen. D. Entwickelung der Frucht. Die Eizelle geht schnell in einen dreizelligen Vorkeim über; die weitere Ausbildung des Embryos blieb auch hier unerforscht, und zwar, „da plötzlich alle Eichen aus den verschiedensten Gegenden Deutschlands" „degenerirt waren". Die reife Frucht ist eine Achäne mit einem pappusähnlichen Anhang. Die Ansicht Baillon's, dass der Same der in Europa wachsenden Bäume selten keimfähig sei, kann der Verf. nicht theilen und bringt er eine Anzahl Beweise für das Gegentheil bei. E. Systematische Stellung der Platanen. Verf. stimmt mit Clarke und Baillon darin überein, dass die Platanen nicht zu den Urticinae und Amentaceae gesetzt werden dürfen, kann sich aber nicht deren speciellerer Ansicht anschliessen. Er möchte sie zwischen die Saxifragaceen und Rosifloren, am besten in die Nähe der Spiraeaceen stellen. In eine Abtheilung der Saxifraginae gehören sie — wie Verf. zeigt — direct nicht hinein. Für die Zusammengehörigkeit mit den Spiraeaceen spricht dem Verf. auch die geographische Verbreitung.

Nicht referirt ist über das Werk des Autorenregisters No. 252.

Plumbaginaceae.

Vgl. Ref. No. 44, 46.

Podostemaceae.

307. **E. Warming** (406 u. 408). Die bei den Podostemaceen vorkommenden Haftorgane nennt der Vortragende „Hapteren", doch möchte er diesen Ausdruck auf alle äquivalenten Organe übertragen wissen, wie z. B. auf das Organ der Keimbefestigung bei Oedogonium, auf die Befestigungselemente des Thallus von *Laminaria* etc. Für die Podostemaceen neigt sich der Vortragende zu der Ansicht, dass die Hapteren Emergenzen seien. Sie finden sich an Stamm und Wurzel, bestehen nur aus parenchymatischem Gewebe, befestigen sich an der Unterlage durch Ausbreitung der Spitze zu einer Haftscheibe und haben die Funktion, die Pflanzen im strömenden Wasssr an die Felsen zu kitten.

308. **E. Warming** (404 u. 405). Die in dieser Abhandlung enthaltenen drei Aufsätze schliessen sich einer früheren in genannter Schrift, 6. Rokke, II. 1 publicirten Abhandlung an, worin die Vegetationsorgane von *Podostemon Ceratophyllum, Mniopsis Wedelliana, Mn. Glazioviana* morphologisch und anatomisch geschildert sind.

II. *Castelnavia princeps* war früher sehr unvollständig gekannt, die vegetativen Theile als ein thallusähnlicher dem Substrat dicht angeschmiegter Körper beschrieben. Durch reichliches von den Herren Mosen und Regnell gesandtes Spiritusmaterial hat Verf. constatiren können, dass die Pflanze in ihrer entwickeltsten Form lange, schmächtige, fein getheilte Blätter besitzt. Sie hat einen kurzen, breiten, fleischigen, dorsiventralen Stengel, der als ganz jung langgestielte, sehr fein getheilte, bis 15 cm lange Blätter trägt, deren Basaltheile unter einander und mit dem Stengel zusammenwachsen, und so entsteht der untere thallusähnliche Theil der Pflanze. Die Stengel werden grösser und breiter, bekommen neue Blätter und haften vermittelst Hapteren fester an die Unterlage, und während

die jungen Stengel einen spitzen Winkel mit dieser bilden, liegen die älteren über derselben flach ausgebreitet; die Aehnlichkeit mit einem Lichenthallus wird dadurch um so grösser. Die Blüthen sind auf eine merkwürdige Weise im thallusähnlichen Körper versteckt. Exemplare, welche in tiefem und ruhigem Wasser wachsen, scheinen ihre fein getheilten Blätter lange behalten zu können, die Exemplare aber, die in stärker bewegtem Wasser, besonders nahe dem Ufer wachsen, werden vom Wasser so stark abgenützt, dass bald nur Fragmente der Blattstiele übrig sind. Licht und Luft wirken mehr und mehr auf die Pflanzen. Später, wenn das Wasser in der Trockenzeit noch mehr gefallen ist, verbleichen und vertrocknen die rückständigen thallusähnlichen und jetzt fruchttragenden Vegetationsorgane ganz und sehen dann wie von Tulasne und Weddell beschrieben aus. Der morphologische Aufbau wird ausführlich geschildert, wird aber ohne die Figuren nicht leicht verständlich werden. Bei den in der ersten Abhandlung besprochenen *Podostemon*- und *Mniopsis*-Arten sind die Sprosse stark dorsiventral, die Blätter sind zweireihig, aber drehen ihre Lamina so, dass die Bauchseite aufwärts kehrt, die Rückenseite abwärts; die Knospen rücken aus den Blattachseln hinaus und bis zu dem äussersten Rande des Blattgrundes an der notoscopen Seite des Blattes, wo sie von einer extraordinären Stipula eingefasst werden; erstes Blatt jeder Knospe ist vom Medianplane des Muttersprosses abgekehrt. Nach denselben Prinzipien ist auch *Castelnavia* aufgebaut, in so fern einfacher, als jede Axe in der floralen Region nur zwei Blätter trägt, um dann mit einer Blüthe zu enden, während dagegen die Dorsiventralität und die starke Verzweigung noch weiter geführt ist. Der Stengel ist als eine gewöhnliche dichotomische Cyma gebaut, aber alle Blätter sind so gedreht, dass ihr gastroscoper Rand gegen die relative Hauptaxe gekehrt ist und ihre Achselknospen sind ganz aus der Achsel gerückt und kommen anderBasis des notoscopen Randes des Blattes zur Entwickelung; auch hier kehrt das erste Blatt einer jeden Knospe vom Medianplane des Muttersprosses ab. Kieselbildungen gehen der ganzen Pflanze ab. Keine Zellwände sind verholzt. Intercellularräume fehlen oder sind äusserst klein. Oberhaut äusserst einfach, Grundgewebe aus grossen dünnwandigen Parenchymzellen gebildet. Gefässbündelverzweigung äusserst einfach; eine jede Axe nimmt einen Strang auf, der in den Blüthenboden hinausläuft und sich dort in mehrere für Staubblätter und Ovar theilt; aus diesem Strang entspringt ferner unterhalb der Blüthe ein Strang für je ein Blatt des betreffenden Sprosses, welche Stränge sich gewöhnlich in 3 und höher in den Blättern noch weiter theilen. Die Gefässbündel bestehen aus Cambiform und z Th. sehr lang ausgezogenen Tracheïden. Siebröhren sind nicht mit Sicherheit nachgewiesen. Haptere, höchst unregelmässig in Form, sind vorhanden; sie sind exogen, entstehen in Epidermis oder in der subespiderm. Schicht; sie wachsen durch Theilung der periferischen Zellen und nach abgeschlossenem Wachsthum entspringen aus der Pseudo-Oberhaut „Wurzelhaare“; sie bestehen nur aus einem grosszelligen Parenchym und führen ein Gefässbündel. Bei *Castelnavia* scheinen sich keine Wurzeln auszubilden.

III. Das zu der Untersuchung der *Dicraea*-Arten benützte Spiritusmaterial rührt von Henry Trimen auf Ceylon her. Genannte Pflanzen haben zweierlei Wurzeln, nämlich a) horizontal liegende, kriechende und vermittelst Hapteren an die Unterlage festhaftende Wurzeln, und b) solche, die von diesen aufwärts ausgehen und frei im Wasser flottieren. Diese sind an zwei Seiten mehr weniger oder dicht mit äusserst kleinen in Reihe gestellten Sprossen (Zweigästen) besetzt, von denen die unteren Blüthen tragen, die oberen steril sind; wegen der zahlreichen Blüthen und Blätter, die sie tragen, sind sie früher als Stengel aufgefasst gewesen. *Dicraea algaeformis* und *D. stylosa* haben eine in ihrer grössten Länge ganz flachgedrückte, bandförmige oder fast blattartige Wurzel. Die *Dicraea*-Wurzeln sind sehr chlorophyllreich. Die Wurzelhaube ist bei *D. algaeformis* nur eine kleine nagelförmige Platte, die ganz einseitig auf der Rückenseite der Wurzelspitze sich findet; bisweilen scheint die Wurzelhaube ursprünglich zu fehlen. Die Anatomie der Wurzel ist besonders bei den aufrechten Wurzeln studirt. Im Bau des Grundgewebes ist sie einem Blatte nicht unähnlich. Strangscheide und Pericambium fehlen. Die Wurzel ist diarch, oft doch undeutlich und nicht wie eine gewöhnliche Wurzel, indem die Weichbast- und Holz-Stränge hier nicht mit einander alteriren, sondern als collateral bezeichnet werden müssen. In

den schwächsten Strängen besteht der Centralcylinder nur aus Weichbast, wenn die Entwickelung dagegen am weitesten geführt ist, besteht jeder der zwei Stränge aus Xylem auf der Bauchseite und Phloem auf der Rückenseite. Der meist charakteristische Theil des Xylems sind ring-, schrauben- oder netzförmig verdickte Tracheïden. Im Phloeme sind Siebröhren nachgewiesen. Die Wurzelsprosse stehen bei *D. elongata* ausschliessend, bei *D. algaeformis* und *stylosa* fast ausschliessend an den Flanken der Wurzel, in zwei Reihen. Da wo eine Seitenwurzel ausgeht, findet sich in der Regel eine Knospe im oberen Winkel derselben. Die Sprosse werden endogen in der Periferie der Rinde angelegt, dicht innerhalb der zwei äussersten Zellschichten und ohne dass ursprünglich irgend eine besondere Verbindung mit dem Centralcylinder stattfindet; später wird eine solche Verbindung durch Umbildung der zwischenliegenden Parenchymzellen zu Gefässbündeln hergebracht. Die Blattstellung der vegetativen Sprosse ist dem Verf. nicht ganz klar geworden. An den blüthentragenden Sprossen stehen die Blätter in zwei Reihen, die in dem Dorsiventralitätsplane der Mutterwurzel liegen.

IV. Die Blüthen sind endständig und bestehen aus folgenden Theilen: 1. Zu äusserst eine Hülle, „spatha“, „utriculus“ oder „involucrum“ der Verfasser. 2. Fadenförmige Körper, gewönlich 3; der Kürze halber werden sie „Staminodien“ benannt werden. 3. Zwei Staubträger. 4. Ein Staubweg mit einem 2-fächerigen Fruchtknoten und 2 Narben. Das Androceum findet sich immer an der Bauchseite der Blüthe, die zwei Fruchtblätter liegen im Medianplane des Sprosses. Die ganze Blüthe ist sehr schief, indem der Blüthenboden zu der ventralen Seite verlängert ist, die Fächer des Fruchtknotens nicht gleich gross sind und die Placenta schief gestellt ist im Verhältniss zu der Längenaxe der Blüthe. Von den Staminodien findet sich je eine an den Seiten des Androceums und, bei *Dicraea elongata* und *Castelnavia princeps* ausgenommen, eins zwischen den zwei Staubträgern. Morphologische Deutung derselben unsicher, Verf. glaubt doch, dass sie Staubblätter sind. Normal hat Verf. bei den untersuchten Arten nicht mehr als zwei Antheren gefunden. Filamente sind häufig in einem Bündel mehr oder weniger vollständig vereinigt. Durch eine comparative Betrachtung der übrigen Gattungen kommt Verf. zu der Anschauung, dass das Androceum aus zwei Staubblättern besteht. Die Antheren sind introrс, basifix oder ganz wenig dorsifix. Die Pollenkörner sind einzeln bei *Castelnavia*, aber je zwei in einem zusammengesetzten Korn bei *Podostemon Ceratophyllum*, *Mniopsis* und *Dicraea* vereinigt. Selbstbestäubung scheint Regel zu sein. Pistill ist aus zwei Fruchtblättern gebildet. Narben bei den verschiedenen Arten sehr verschieden. Placenta sehr dick. Je mehr dorsiventral die Blüthe ist, desto grösser ist der Unterschied der Grösse der Fächer. Anatomischer Bau der Ovarienwand wird ausführlich beschrieben. Die Frucht ist eine Kapsel von dunkelbrauner Farbe und glänzend. Wenn sie reif ist, löst sich die ventrale, bei den stark dorsiventralen Arten viel kleinere Klappe vollständig und fällt ab, Placenta mit den Samen fällt aus, während die dorsale, bedeutend grössere Klappe stehen bleibt oder bei *Castelnavia* in den Gruben des thallusähnlichen Körpers eingesenkt sitzen bleibt. Die Aufspringung ist septifrag. Anzahl der Ovula in jedem Fach ausserordentlich gross. Sie sind anatrop und amfitrog. Inneres Integument entsteht weit später als äusseres. Inneres Integument reicht nie über den sehr unbedeutenden Nucellus hinaus; der wesentlichste, den Keimsack enthaltende Theil desselben liegt frei ausserhalb des inneren Integuments, aber vom äusseren umschlossen. Endosperm ist nicht beobachtet. Die Zellen der äussersten Schicht des äusseren Integuments schwellen in Wasser bedeutend, die Oberfläche des Samens wird schleimig. Der Keim ist normal dicotyledon, aber oft etwas schief, indem das eine Keimblatt grösser und mehr entwickelt als das andere ist, und ohne Plumula so lange er noch ruht. Entwickelung des Keimes wird geschildert.

Die sehr inhaltsreiche und interessante Abhandlung ist mit einem Resumé français versehen und von einer grossen Menge vom Verf. gezeichneten und lithographirten Abbildungen begleitet. O. G. Petersen.

Polemoniaceae.

309. E. Regel (313 u. 314). Abbildung und Beschreibung von *Phlox subulata* L. Tafel 1107, p. 33 und 34.

Polygalaceae.

Vgl. Ref. No. 40.

Polygonaceae.

310. **F. Nagi** (277). Ist eine Untersuchung der in der „Wiener Illustr. Gartenztg." erschienenen Mittheilung, welche namentlich auf die Cultur des *Rheum* eingehend sich einlässt und einige der beliebteren cultivirten Varietäten anführt. Zum Schlusse ist eine kurze Geschichte des von den Persern bereits benützten Rhabarbers gegeben. Solla.

311. **M. Grilli** (157). Kurze Schilderung der Pflanze, mit Betonung ihres ornamentalen Werthes. Das Weitere, über die Cultur derselben, ist der „Revue horticole" entnommen. Solla.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters No. 165, 288.

Vgl. Ref. No. 40, 50, 51.

Pomeae.

Vgl. Rosaceae.

Pontederiaceae.

312. **H. Graf zu Solms-Laubach** (359). Die Abhandlung zerfällt in zwei Theile. Der erste Theil bildet die Einleitung und bespricht in vier Paragraphen 1. die Vegetationsorgane, 2. den Blüthenbau, 3. die Frucht und den Samen, 4. die geographische Verbreitung der Pontederiaceae. Der zweite Theil enthält die Beschreibungen. Verf. unterscheidet 5 Gattungen:

Stamina 3 . . . . 1. *Heteranthera.*
Stamina 6:
Perigonium subhexaphyllum . . . . 2. *Monochoria.*
Perigonium tubulosum. Capsula trilocularis . . . . 3. *Eichhornia.*
Achaenium uniloculare monospermum. Perigonium bilabiatum $^3/_3$ 4. *Pontederia.*
Perigonium bilabiatum $^5/_1$ . . . . 5. *Reussia.*

Ein näheres Eingehen auf diese Monographie erscheint dem Ref. mit Rücksicht auf die weite Verbreitung des Werkes, von dem sie einen Theil bildet, nicht nöthig.

Portulacaceae.

Nichts erschienen.

Potentilleae.

Vgl. Rosaceae.

Poterieae.

Vgl. Rosaceae.

Primulaceae.

313. **R. Pirotta** (299). Von Dr. Riva wurde bei Fiumalbo (am Cimone, Apenn.) zwischen *Primula vulgaris* (höher) und *P. suaveolens* (tiefer liegend) eine Mittelform gesammelt, welche im botanischen Garten zu Modena weiter gezogen, recht gut gedieh und selbst Früchte mit reifen Samen (8—10 p. Fr.) brachte. — Ihre morphologischen Charaktere schwanken bald zwischen der einen, bald zwischen der anderen der Stammformen. Der neue Bastard (Sect. Primulastrum) dürfte dem, vom Ref. nicht gesehenen, *P. ternoviana* Ker. (1875) sehr nahe stehen, wenn nicht gar identisch sein. Solla.

314. **E. Regel** (313). Abbildung und Beschreibung von *Anagallis collina* Schousb. var. *alba* (Damman). Tafel 1125, p. 225—227.

315. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Primula floribunda* Wall. Tafel 6712.

316. **E. Regel** (313 u. 314). Abbildung und Beschreibung von *Primula longiscapa* Ledeb. Tafel 1132, Figur 2f., p. 290 u. 291.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters No. 16, 17.

Vgl. Ref. No. 40.

Proteaceae.

317. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Grevillea annulifera* F. Muell. Tafel 6687.

318. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Grevillea punicea* Br. Tafel 6698.

Vgl. Ref. No. 39.

Pruneae.

Vgl. Rosaceae.

Rafflesiaceae.

Nichts erschienen.

Ranunculaceae.

319. **L. Čelakovsky** (75). Verf. führt Gründe an, infolgederen *Ranunculus granatensis* Boiss. als gute Art zu betrachten und nicht mit *R. Steveni* Andrz. identisch ist.

Es zeigte sich, dass *R. granatensis* in den österreichischen Gärten fast allgemein unter falschem Namen bekannt ist, was Verf. auch für Gärten anderer Länder vermuthet.

320. **E. Regel** (313 u. 314). Abbildung und Beschreibung von *Delphinium cashmirianum* Royle. Tafel 1105, p. 1 u. 2.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 152, 178, 197, 198, 199.

Vgl. Ref.: No. 40, 42, 47.

Resedaceae.

Nichts erschienen.

Restiaceae.

Nichts erschienen.

Rhamnaceae.

321. **L. Radlkofer** (311). 1. *Helinus brevipes* spec. nov. (p. 385—389). Sie steht dem *H. scandens* des Verf. (von A. Rich.) am nächsten, von welchem sie sich besonders durch die kurz gestielten, theilweise fast sitzenden Inflorescenzen unterscheidet; auf dieses Merkmal soll auch der Speciesname hindeuten. (Diagnose s. Original.)

Verf. giebt anschliessend eine Uebersicht der Arten und Formen von *Helinus* wie folgt:

A. Rami multicostati, inter costas canaliculato-sulcati, cymulae multiflorae, longius pedunculatae.
  a. flores pilosi, fructus tuberculati.
    1. *H. mystacinus* E. Mey. etc. cf. supra. (Huc? *H. arabicus* Taub. et Spach.)
      Forma 1: *pilosiusculus:* Folia basi insignius cordata, subtus pilosiuscula. Huc *Rhamnus mystacinus* Ait.; Schimper col. No. 155! — Abyssinia.
      Forma 2: *tomentosus:* Folia basi vix emarginata, subtus sericeo-tomentosa. Huc *H. scandens* A. Rich. excl. synonymis; Schimper coll. No. 363! 1548! — Abyssinia.
  b. Flores glabri, fructus laeves.
    aa. Folia ovalia.
      2. *H. scandens* Radlk. (*Willemetia scandens* Eckl. et Z., *H. ovatus* E. Mey. etc., cf. supra). Huc Eckl. et Z. No. 996! — Africa australis.
    bb. Folia ovato-lanceolata.
      3. *H. lanceolatus* Brand. etc., cf. supra. Huc Wallich Cat. No. 4273; Falconer in Distr. Kew. ann. 1864, No. 365!; coll. Hook. fil. et Thoms.! — India orientalis.

B. Rami teretes, vix striati, cymulae pauciflorae, brevissime pedunculatae vel subsessiles, flores glabri.
      4. *H. brevipes* Radlk., cf. supra. Huc coll. Hildebrandt No. 3049!; coll. Rutenberg! — Madagascar.

2. *Scutia capensis* Eckl. et Zeyh., forma *obcordata* Radlk. (p. 389—390).

322. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Rhamnus libanotica* Boiss. Tafel 6721.

Rhinantheae.

Vgl. Scrophulariaceae.

Rhizophoraceae.

323. **E. Warming** (403). Verf. unternimmt es, eine ausführliche Schilderung von *Rhizophora Mangle* L. zu entwerfen, und zwar sowohl in Bezug auf den anatomischen Bau der verschiedenen Organe als auch auf die Entwicklungsgeschichte. Ueber den Wuchs und den Habitus wird bemerkt, dass der gesellschaftlich an Lagunen, ruhigen Meeresarmen und Flussmündungen mit brackischem Wasser wachsende Mangrovebaum äusserlich Aehnlichkeit mit einem Lorbeerbaum habe. Sein Stammdurchmesser beträgt $^1/_6$, seine Höhe gewöhnlich 4—5, aber auch 10—16 m. Die Luftwurzeln bilden ein äusserst dichtes Gewirr. Ueber diese wird dann weiter berichtet, dass sie von der Stammbasis bis zur Höhe von 2 m entspringen und ihrer ganzen Beschaffenheit nach vorzüglich geeignet sind, dem Stamm in dem schlammigen Boden Festigkeit zu gewähren. Eigenthümlich und merkwürdig ist die regenschirmartige Verzweigung dieser Wurzelgebilde. Auch aus den Aesten (und zwar ihrer Unterseite) entspringen Luftwurzeln. Hierauf erwähnt Verf. die in fast sämmtlichen Theilen des Baumes vorkommenden Trichoblasten. Er glaubt, dass die Rolle derselben eine mechanische sein müsse, „und wahrscheinlich die: den Organen eine grosse Zähigkeit zu geben und die Intercellularräume gegen Zusammenfallen und Einschrumpfen zu schützen, welchem die Organe wohl in hohem Grade ausgesetzt sein würden, wenn sie der Sommerhitze exponirt sind". — In Bezug auf die Inflorescenz kommt Verf. zu dem Schlusse, dass es wohl das richtigste sei, „eine Di- oder Trichotomie mit vollständigem Abortus der Hauptaxe anzunehmen". Der Blüthenbau entspricht nicht den Angaben Baillon's. Von den Organen der Blüthe werden mit Recht die merkwürdigen Staubblätter hervorgehoben. Die Antheren derselben öffnen sich mit drei Klappen, doch lässt sich in Bezug darauf eine Uebereinstimmung mit gewöhnlichen Antheren leicht herbeiführen, denn die dritte Klappe entsteht durch Vereinigung zweier. Noch eigenthümlicher sind die vielen Pollenräumen in der Anthere. Die erste Entwicklung ist eine durchaus normale. „Die erste Abweichung ist die, dass die beiden der Mediane benachbartesten Pollenfächer nicht von einander getrennt werden; indem der Zelltheilungsprocess sich über die Mediane hin fortsetzt, verschmelzen sie. Die zweite Abweichung ist dann die, dass nicht die ganze innere Masse des neu gebildeten Gewebes wie sonst als pollenerzeugende „Urmutterzelle" differenzirt wird; nur an einigen Stellen schreitet die Entwicklung bis zur Bildung von Pollen fort, an anderen wird sie gehemmt, und diese stellen dann die Wände dar, welche jene, die zahlreichen kugeligen Pollenbehälter, von einander trennen." Diese Verhältnisse lassen es dem Verf. wahrscheinlich werden, dass die Rhizophoraceen mit den Onagrarieen verwandt seien. — Hierauf erfolgt die Behandlung der Ovula und Samenbildung. Entgegen der gewöhnlichen Annahme, dass die Samen von Rhizophora kein Eiweiss besitzen, wird dargethan, dass solches zweifellos vorhanden ist. Es wächst allmählich aus der Micropile hervor und breitet sich seitlich über das Integument axillusartig aus. Dieser Rheucarillus, der gar keine Nährstoffe zu führen scheint, dient vermuthlich dazu, „als Saugorgan dem Keimlinge Nahrung von der Mutterpflanze zuzuführen", denn bekanntlich keimen die Samen auf dem Baume und verlassen diesen erst nach Erlangung einer nicht unbeträchtlichen Grösse. Der Keim besitzt nur ein Keimblatt, welches zuerst den wesentlichsten Theil der Pflanze ausmacht, von dem sie sich aber später loslöst, um den Erdboden zu erreichen. Die eigentliche Entwicklung der Plumula beginnt erst nach der Trennung vom Keimblatt. Die Bildung einer Hauptwurzel unterbleibt wahrscheinlich ganz. — Auf die speciellere Anatomie der vegetativen Organe, die Verf. anschliesst, können wir uns hier nicht einlassen; das Referat über diese gehört nicht zur Aufgabe des Referenten.

Rhodoreae.

Vgl. Ericaceae.

Ribesieae.

Vgl. Saxifragaceae.

Rosaceae.

324. **J. Wiesner** (415). Verf. beobachtete an kriechenden Laubsprossen von *Rubus*-Arten, dass die im Herbst erzeugte Terminalknospe mit einem nicht unbedeutenden Stück

des durch sie abgeschlossenen Stammtheiles in den Erdboden hinabgezogen wird und dort überwintert, um im Frühjahr auszutreiben. Er studirte diese Erscheinung in ihrem äusseren Wesen und die Gründe, die sie herbeiführen. Er fand, dass das bezeichnete Eingraben „durch Verkürzung der vom Sprossgipfel ausgehenden Wurzeln" geschieht. Diese Verkürzung betrifft diejenige Zone, welche über der wachsenden Region liegt, und ist eine Folge gesteigerten Turgors, analog dem Verhalten, wie es de Vries für andere Pflanzen angab. „Durch Turgorsteigerung verlängert sich die wachsende Wurzelpartie. An der Grenze dieser beiden sich antagonistisch verhaltenden Wurzelzonen stehen die Wurzelhaare, welche durch Verwachsung mit den Bodentheilchen die Wurzeln in der Erde stark befestigen. Dies bewirkt, dass bei der Verkürzung der oberen Stengelzone die Wurzelspitze und die wachsende Region nicht emporgezogen oder verletzt werden kann. Der auf diese untere Partie durch die Verkürzung der oberen ausgeübte Zug wird dadurch abgeschwächt, dass unter denjenigen Verhältnissen, unter welchen die obere Wurzelparthie sich verkürzt, die untere (wachsende Region) sich dehnt. Der durch die Verkürzung hervorgerufene Zug äussert sich blos in der Hinabziehung des Sprossgipfels in den Boden." „Der an seinem Gipfelende eingewurzelte *Rubus*-Spross verdickt sich auch an seinem oberen Ende, was nur durch Umkehrung des Wasserstroms und durch eine — im Vergleiche zur normalen Richtung — entgegengesetzte Bewegung der plastischen Stoffe zu erklären ist." Eine genaue Bestimmung der *Rubus*-Arten, welche das beschriebene Verhalten aufweisen, wurde nicht angestrebt, da die Zeit der Untersuchung nicht mit der Blütheperiode zusammenfiel. Jedenfalls steht die Erscheinung nicht isolirt da, sondern sie ist wahrscheinlich allen Arten eigen, „welche auf Waldboden kriechende Aeste bilden"; sicher tritt sie bei *Rubus dumetorum* Weihe et Nees auf.

325. **Th. Wenzig** (411). Als Zweck der Abhandlung bezeichnet Verf. „die Angabe der entscheidenden systematischen Charaktere, sowie die Darlegung des neuesten Standpunktes der Gliederung" der Pomaceae. Ohne auf die Unterschiede in den Merkmalen vollends einzugehen, giebt Ref. in Folgendem eine Uebersicht der Gattungen, Arten und Varietäten nach des Verf. Darlegungen:

A. Frucht ohne Steinfächer (pyrenae).
I. Mit pergamentartigen Fruchtfächern.
a. Mehr wie zwei Eichen in jedem Ovarfach.
α. Fruchtfleisch mit zahlreichen Steinzellen.
I. *Cydonia* Tournef.
a. 1. *C. vulgaris* Pers.
2. *C. chinensis* Thouin.
b. 3. *C. indica*.
β. Fruchtfleisch nur mit einer Reihe Steinzellen.
II. *Chaenomeles* Lindl.
Ch. japonica Lindl.
b. Zwei Eichen in jedem Ovarfach. Blüthen in sitzender Doldentraube.
α. Fruchtfleisch mit zahlreichen Steinzellen.
III. *Pirus* Tournef.
1. *P. communis* L.
a. *Achras* Wallroth.
b. *Piraster* Wallroth.
aa. *cordata* Desvaux.
Zwischenform: var. *dasyphylla* Tausch.
c. *sativa* DC.
d. *sinensis* Lindl.
e. *Ussuriensis* Maxim.
2. *P. nivalis* Jacq.
3. *P. amygdaliformis* Villars.
4. *P. elaeagnifolia* Pallas.
β. *tomentosa* Wg.

5. *P. syriaca* Boiss.
β. *glabra* Wg.
γ. *angustifolia* Wg.
6. *P. salicifolia* L. fil.
β. Fruchtfleisch ohne Steinzellen.

IV. *Malus* Tournef.

A. a. 1. *M. communis* Lam.
α. *austera* Wallroth.
β. *mitis* Wallroth.
γ. *dasyphylla* Borkhausen.
δ. *Sieversii* Ledebour.
ε. *paradisiaca* Linn.
ζ. *Chinensis* Thouin.
(Anhangsweise: Gartenformen.)
2. *M. speciabilis* Desf.
3. *M. prunifolia* Spach.
4. *M. Ringo* Siebold.
5. *M. coronaria* Miller.
β. *angustifolia* Wg.
A. b. 6. *M. Pashia* Wg.
β. *Sikkimensis* Wg.
B. a. 7. *M. baccata* Desf.
8. *M. longipes* Wg.
9. *M. betulifolia* Wg.
B. b. 10. *M. rivularis* Dcne.
β. *Toringo* Siebold.
(Anhangsweise die wichtigsten Hybriden.)
II. Mit papierartigen Fruchtfächern.
a. Blüthen in gestielten Doldentrauben.
α. Griffel 2, 3, 5.

V. *Sorbus* Tournef.

I. *Chamaemespilus* Wg.
1. *S. Chaemaemespilus* Crantz.
β. *sudetica* Wg.
II. A. a. *Aria* Wg.
aa. 2. *S. Aria* Crantz.
β. *edulis* Wg.
γ. *graeca* Loddiges.
δ. *flabellifolia* Wg.
ε. *obtusifolia* Wg.
3. *S. alnifolia* Wg.
bb. 4. *S. Sikkimensis.*
β. *oblongifolia* Wg.
γ. *microcarpa* Wg.
δ. *ferruginosa* Wg.
cc. 5. *S. crenata* D. Don.
6. *S. lanata* D. Don.
II. A. b. *Torminaria* DC.
7. *S. torminalis* Crantz.
II. A. c. *Aronia* Pers.
8. *S. arbutifolia* K. Koch.
β. *melanocarpa.*
II. A. d. *Eriolobus* DC.

9. *S. trifoliata* Wg.
β. *oxyloba* Kotschy.
10. *S. crataegifolia* Wg.
II. B. a. *Cornus* Spach.
11. *S. domestica* Linn.
II. B. b. *Sorbus* DC.
aa. 12. *S. aucuparia* Linn.
β. *glabrata* Wimmer et Grab.
γ. *lanuginosa* Kitaibel.
13. *S. gracilis* Sieb. et Zucc.
bb. 14. *S. sambucifolia* Cham. et Schldl.
cc. 15. *S. americana* Willd.
β. *microcarpa* Torr. et A. Gray.
16. *S. foliosa* Wallich.
β. *ursina* Wg.
17. *S. microphylla* Wg.
(Anhangsweise: die wichtigsten Hybriden.)

β. Griffel 2, Frucht wenig fleischig, Fruchtfach häutig dünn.

VI. *Photinia* Lindl.

A. 1. *Ph. integrifolia* Lindl.
var. *Notoniana* Wg.
2. *Ph. arguta* Wallich.
β. *salicifolia* Wg.
γ. *villosa* Wg.
δ. *laevis* Wg.
3. *Ph. serrulata* Lindl.
β. Hooker et Arnott.
4. *Ph. dubia* Lindl.
B. 5. *Ph. arbutifolia* Lindl.

b. Blüthen in Rispen.

VII. *Eriobotrya* Lindl.

1. *E. japonica* Lindl.
β. *elliptica* Wg.
γ. *fragrans* Champion.

c. Blüthen und Trauben.

α. Der obere Theil des Kelches mit den Kelchblättern nach der Blüthe abfallend.

VIII. *Raphiolepis* Lindl.

1. *R. indica* Lindl.
β. *salicifolia* Wg.
2. *R. japonica* Sieb. et Zucc.

β. Die Ovarfächer mit falschen Scheidewänden.

aa. Griffel 5.

IX. *Amelanchier* Medikus.

I. 1. *A. Botryapium* Seringe.
II. A. 2. *A. sanguinea* Seringe.
B. aa. 3. *A. asiatica* Sieb. et Zucc.
4. *A. rotundifolia* K. Koch.
β. *arctica* Wg.
5. *A. parvifolia* Boiss.
B. bb. 6. *A. alnifolia* Nutt.
7. *A. ovalis* Seringe.

bb. Griffel 2 (3).

X. *Peraphyllum* Nutt.

1. *P. ramosissimum* Nutt.

B. Frucht mit Steinfächern (pyrenae).
I. Pyrenae getrennt.
a. Blüthen in Trauben.

XI. *Chamaemeles* Lindl.
1. *Ch. coriacea* Lindl.

b. Blüthen einzeln oder in Doldentrauben.
α. Ein Eichen in jedem Ovarfach.

XII. *Osteomeles* Lindl.

A. 1. *O. ferruginea* Kth.
β. *latifolia* Wg.
γ. *cordata* Wg.
2. *O. glabrata* Kch.
β. *obtusifolia* Wg.
3. *O. cuneata* Lindl.
β. *escalloniaefolia* Wg.
γ. *glaucophylla* Weddell.
δ. *reticulata* Wg.
B. 4. *O. anthyllidifolia* Lindl.

β. Zwei Eichen in jedem Ovarfach.
aa. Der Diskus überzieht die Spitze des Ovars.

XIII. *Mespilus* Tournef.

A. I. a. 1. *M. germanica* Linn.
2. *M. grandiflora* Smith.
3. *M. uniflora* K. Koch.
4. *M. mexicana* Moc. et Sessé.
β. *stipulosa* Wg.
γ. *stipulacea* Desf.
A. I. b. 5. *M. berberifolia* Torr. et A. Gray.
6. *M. flexispina* Mönch.
β. *pubescens* A. Gray.
γ. *Caroliniana* Poiret.
δ. *elliptica* Ait.
A. II. 7. *M. rivularis* Wg.
8. *M. tomentosa* Wg.
β. *pirifolia* A. Gray.
γ. *punctata* A. Gray.
9. *M. Crus Galli* Willd.
β. *salicifolia* Wg.
γ. *ovalifolia* Torr. et Gray.
δ. *linearis* Torr. et Gray.
ε. *prunifolia* Torr. et Gray.
ζ. *Fontanesiana* Wg.
10. *M. coccinea* Willd.
β. *viridis* Torr. et Gray.
γ. *populifolia* Torr. et Gray.
δ. *oligandra* Torr. et Gray.
ε. *mollis* Torr. et Gray.
(Anhangsweise: Gartenvarietäten.)
11. *M. sanguinea* Spach.
β. *villosa* Ruprecht et Maxim.
γ. *glabra* maxime.
δ. *Douglasii* Torr. et Gray.
(Anhangsweise: Gartenvarietäten.)

B. I. a. 12. *M. cuneata* Wg.
13. *M. tanacetifolia* Poiret.
β. *pycnoloba* Wg.
γ. *laciniata* Wg.
δ. *Heldreichii* Wg.
B. I. b. aa. 14. *M. nigra* Willd.
15. *M. pentagyna* K. Koch.
β. *Amurensis* Wg.
γ. *Celsiana* Wg.
bb. 16. *M. pinnatifida* K. Koch.
B. II. 17. *M. Azarolus* Willd.
B. III. 18. *M. apiifolia* Spach.
19. *M. oxyacantha* Gärtner.
β. *obtusa* Seringe.
γ. *integrifolia* (Wallrok als Art).
δ. *triloba* (Poiret als Art).
ε. *intermedia* Wg.
B. IV. 20. *M. monogyna* Willd.
bb. Die Spitze des Ovars frei vom Discus.
αα. Kelchblätter abfallend.
XIV. *Phalacros* Wg.
1. *Ph. cordatus* Wg.
ββ. Kelchblätter bleibend.
XV. *Cotoneaster Medicus em.*
A. *Naegelia* Lindl.
1. *Codenticulata* Kth.
B. *Cotoneaster* Wg.
I. 2. *C. unifolia* Bunge.
3. *C. vulgaris* Lindl.
β. *depressa* Fries.
4. *C. nigra* Wahlberg.
β. *acutifolia* Wg.
γ. *sinensis* Hort.
5. *C. tomentosa* Lindl.
β. *parnassica* Boiss. et Heldreich.
γ. *microphylla* Wg.
6. *C. acuminata* Lindl.
β. *prostrata* Hooker.
γ. *Simmondsii* hort. Angl.
II. a. aa. 7. *C. nummularia* Fischer et Meyer.
β. *racemifolia* Wg.
γ. *orbicularis* Wg.
δ. *Lindleyi* Wg.
II. a. bb. 8. *C. multiflora* Bunge.
9. *C. bacillaris* Wallich.
10. *C. frigida* Wallich.
β. *affinis* Hook. et Thoms.
II. b. 11. *C. microphylla* Wall.
β. *glacialis* Hook.
γ. *rotundifolia* (Wallich als Art).
δ. *buxifolia* (Wallich als Art).
C. *Pyracantha* Spach.
I. 12. *C. pyracantha* Spach.
II. 13. *C. crenulata* Wg.

β. *Guilelmi* Waldemari Wg.
14. *C. Fortunei* Wg.
15. *C. spathulata* Wg.
(Anhangsweise: drei Formen.)
16. *C. aestivalis* Wg.
β. *lucida* Wg.
III. 17. *C. arborescens* Wg.
II. Pyrenae verwachsen.
XVI. *Stranvaesia* Lindl.
1. *Str. glaucescens* Lindl.

326. **V. von Borbás** (45). Wenn die Früchte von *Rosa spinosissima* schwarz geworden, schwärzen sich auch die Stiele der Scheinfrucht, auch wird ihre äussere Schicht etwas fleischig. Dies unterstützt die Ansicht, dass die Scheinfrucht der Rose ein Axengebilde sei. Staub.

327. **W. O. Focke** (126). Unter VI. De Rubis nonnullis Asiae et insulae Madagascar werden als neu beschrieben. *Rubus Schefferi* und *R. Madagassus.*

328. **N. J. Scheutz** (345). Bemerkungen über Arten und Varietäten der Gattung *Rosa.*

329. **E. Regel** (315). Neue Species, welche von A. Regel in Thianschan entdeckt und durch Samen in den botanischen Garten zu Petersburg eingeführt wurde. Die neue Art ist der *Rosa pimpinellifolia* ähnlich, unterscheidet sich aber foliolis acutis subtus adpresse pubescentibus, ovario oblongo. — Diagnose s. Original.

330. **T. F. Hanausek** (161). Kurze Beschreibung der „in Ermangelung einer besseren Bezeichnung" „einstweilen" *Rosa collina* forma *Oberbergensis* genannten neuen Varietät.

331. **H. Braun** (49). Verf. constatirt, dass *Rosa resinosa* Sternberg identisch ist mit *Rosa Cremsensis* J. Kerner in Déségl. cat. rais. (1876) No. 392 und folglich auch mit *Rosa pomifera* aut. Austr. inf. (non Herm.); der Name „*Rosa resinosa* Sternberg" ist der ältere.

332. **J. B. Keller** (204). Einige Bemerkungen „Borbás" veranlassten den Verf. zur Abfassung dieser kleinen Abhandlung, welche sich auf Arten resp. Varietäten der Gattung *Rosa* bezieht.

333. **L. Simkovics** (356). Die Untersuchungen des Verf.'s ergaben:

1. dass man die von den Autoren Waldstein und Kitaibel gegebene Abbildung und Beschreibung der *Rosa reversa* nach den Exemplaren von der Selmeczer Gegend schön ausgleichen kann;

2. dass die Nervatur der *Rosa reversa* W.K. nicht jene echte doppelte ist, welche jetzt von den Rhodologen von halbdoppelten unterschieden wird; und:

3. indem die *Rosa reversa* W.K. nur einfach oder halb doppeltgesägte Blättchen besitzt, so hat sie Déséglise in seinem Cat. rais. p. 255 unrecht zu den wahren doppeltgesägten „doublement dentées" genommen; und noch unrichtiger hat Borbás in seinen Prim. monogr. Ros. p. 539—540 zweierlei *Rosa reversa* angenommen, nämlich eine einfach gesägte oder die Waldstein-Kitaibel'sche und eine doppeltgesägte oder die den Exemplaren in Willdenow's und Link's Herbarien entsprechende.

334. **J. B. Keller** (203). Verf. theilt mit, dass *Rosa reversa* W. et K. im Garten der Flora austriaca (K. K. Hofgärtner Maly) lebend existirt, infolge dessen er im Stande ist, eine Beschreibung zu geben, woraus hervorgeht, das Simcovics (siehe Ref. No. 343) im Recht ist.

335. **V. v. Borbás** (44). Unter anderem behandelt die Abhandlung auch den Streit um die „*Rosa reversa* W. et K.".

336. **V. v. Borbás** (43). Kleine, dem Titel entsprechende Mittheilung ohne wesentliche Bedeutung.

337. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Rosa alpina* Linn. Tafel 6724.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters No. 64, 88.

Vgl. Ref. No. 40, 42, 43, 45, 46, 47.

Rubiaceae.

338. **L. Radlkofer** (311). *Coffea brachyphylla* spec. nov. (p. 390—393). Verf. vermag über die Stellung dieser neuen Art zu anderen von *Coffea* keine Angaben zu machen. „Doch mag hervorgehoben sein, dass zu zweit in den Blattachseln stehende Blüthen (deren Stellung über oder neben einander nirgends berücksichtigt erscheint) mit ganz über der Blumenkronröhre befindlichen Antheren, 5-gliedriger Krone und kurzem Kelchsaume sich nirgends vereinigt zeigen, wenn man nicht etwa *Coffea subcordata*, bei welcher über die Höhe des Kelchsaumes keine bestimmte Angabe gemacht ist, hierfür in Betracht ziehen will. (Diagnose s. Original.)

339. **O. Kuntze, J. E. Howard, H. Trimen** (190, 220, 382). Die vier Abhandlungen, auf welche sich dieses Referat bezieht, wurden vom Ref. nicht gesehen. Nach der von Engler in seinen Jahrbüchern (1884) gegebenen Uebersicht behauptet Kuntze in seiner ersten Abhandlung, dass *Cinchona Ledgeriana* eine Hybride von *C. Calisaya* (= *Weddelliana*) und *micrantha* (= *Pavoniana*) sei; Trimen, gestützt auf Angaben zweier Pflanzen, theilt dagegen mit, dass die Exemplare von Mungpo-Sikkim sämmtlich amerikanischen Ursprungs seien und dass die Pflanzen fruchtbare Samen tragen; in seiner zweiten Abhandlung weist Kuntze die Anerkennung von Aussagen botanisch ungebildeter Pflanzer zurück, besonders, da sie früher andere Angaben machten. Howard schliesslich bringt in Erinnerung, dass die Cinchonen sich leicht kreuzen, und zieht die Art theils zu *Calisaya*, theils zu *micrantha*.

340. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Cephaelis tomentosa* Willd. Tafel 6696.

341. **Em. Rodigas** (241 u. 330). Abbildung und Beschreibung von *Campylobotrys Ghiesbreghti* Lem. *foliis variegatis*. Pl. 498, p. 142 u. 143.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters No. 57, 381.

Vgl. Ref. No. 40, 41, 42.

Rutaceae.

342. **J. Urban** (389). Bei den Aurantieen wurden die in den Achseln der Laubblätter bald einzeln, bald zu zweien sich findenden Stacheln bisher stets als „Caulomstacheln" bezeichnet. Verf. untersuchte eine grosse Anzahl von Arten und kam zu dem Schlusse, dass „die Stacheln bei allen Aurantiaceen durch Umwandlung eines der beiden (oder der zwei) untersten Blätter des primären Achselsprosses entstehen". In Bezug auf die Details muss Ref. auf das Original verweisen. Es sei nur noch erwähnt, dass Verf. für die Gattung *Peganum* beweist, dass Engler gegenüber Bentham und Hooker im Rechte ist, wenn er jenem Genus die Stipulae abspricht und dasselbe desshalb zu den Zygophyllaceen stellt.

343. **J. Urban** (388). Die Abhandlung ist zum grössten Theil biologischen Inhaltes und wird desshalb an anderer Stelle des Jahresberichtes Besprechung finden. Die bald vorangeschickten, bald eingestreuten morphologischen Bemerkungen über Inflorescenzen u. s. w. sind überdies nicht gut kurz referirbar. Die Blüthenstände der Diosmeen sind zusammenfassend in einem „Rückblick" S. 383 behandelt, worauf Ref. besonders aufmerksam macht.

344. **L. Savastano** (339). Vorliegender zweiter Beitrag zu den Varietäten der Hesperideen bespricht in bekannter Weise folgende *Citrus*-Varietäten, ohne sonderlich bemerkenswerthes zu bringen: *C. Aurantium foetiferum*, *C. Limonum amalphitanum* Ferr., *C. vulgaris distorta* Ferr., *C. Limetta acida* Ferr., *C. vulgaris Pomum Adami* Ferr., *C. Decumana campaniformis*. Solla.

Vgl. Ref. No. 39, 42.

Salicaceae.

345. **E. Heinricher** (171). Eine Zwitterblüthe von *Salix Caprea* L. S. 129—131, Tafel II, Figur 10.

Verf. fand bei *Salix Caprea* L. unter anderen ähnlichen eine Zwitterblüthe, die „dem Ideal entspricht, das man sich in der Vorstellung von einer Zwitterblüthe bei *Salix* gebildet haben mochte". Er unterstützt desshalb die Ansicht Eichler's über den ursprünglichen Hermaphroditismus der Salicaceen-Blüthe.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters No. 342.

Samydaceae.

Vgl. Ref. No. 40.

Santalaceae.

Vgl. Ref. No. 40.

Sapindaceae.

346. L. **Radlkofer** (311). Diagnose von *Dodonaea madagascariensis* spec. nov. (s. Original). — Ausgezeichnet ist die Art durch die langen und schmalen Kelchblätter. Ferner durch die eigenthümliche Ablösung, welche die Cuticula der Samenoberhaut erfährt, so dass, indem Luft in die von der Cuticula gebildeten Falten eintritt, die Samen wie mit einem weissgrauen Ueberzuge bedeckt erscheinen. (S. 470—471.)

347. J. D. **Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Acer insigne* Boiss. et Buhse. Tafel 6697.

Sapotaceae.

Nichts erschienen.

Sarraceniaceae.

Nichts erschienen.

Saxifragaceae.

348. J. **Ullepitsch** (384). Verf. glaubt (vielleicht) *Saxifraga intacta* Willd. aufgefunden zu haben.

349. J. D. **Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Saxifraga lingulata* var. *cochlearis* Engl. Tafel 6688.

350. J. D. **Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Saxifraga cortusifolia* Sieb. et Zucc. Tafel 6680.

351. J. D. **Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Saxifraga marginata* Sternb. Tafel 6702.

352. E. **Regel** (313 u. 314). Abbildung und Beschreibung von *Saxifraga retusa* Gouan. Tafel 1110, Figur b, p. 66.

353. J. D. **Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Rodgersia podophylla* A. Gray. Tafel 6691.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters No. 129.

Vgl. Ref. No. 40, 42.

Sclerantheae.

Vgl. Caryophyllaceae.

Scrophulariaceae.

354. F. **Noll** (281). Payer hatte die Blüthen von *Veronica speciosa* und *V. Buxbaumii* untersucht; die Arbeit des Verf. erstreckt sich auf die Blüthen von *V. longifolia* und erweitert respectiv berichtet die Angaben Payer's. — Ein Uebergang der Laubblätter in die Blattgebilde der Inflorescenz findet nicht statt. Nach den letzten Laubblättern entstehen scharf abgegrenzt die Bracteen, in deren Achseln sich schnell die Blüthen entwickeln. Der ursprünglich gleichförmig rundliche Blüthenhöcker plattet sich in der Weise ab, dass es „beinahe den Eindruck macht, als ob einerseits die Spindel, anderseits die Bractee den plastischen Gewebekörper bei seinem weiteren Wachsthum in diese Form gezwungen hätten". Von oben betrachtet, erscheint die Form viereckig. An den stumpfen Ecken treten die vier Kelchblätter auf, von denen die zur Bractee gewandten von Anfang an den beiden anderen in der Entwicklung vorauseilen. Dieser ungleichzeitigen Entstehungsweise der Kelchblätter entspricht das Auftreten der Kronblätter: Zuerst erscheint das vordere, dann die lateralen und hierauf das der Axe am nächsten stehende, seit diesem treten auch die beiden ihm zur Seite stehenden Staminalhöcker auf. Das Gynäceum erhebt sich als Ringwall um den Gipfel des Scheitels, also nicht — wie Payer angiebt — als zwei gesonderte Höcker. Kelch- und Kronblätter stehen von Anfang an auf gemeinsamer Grundlage, doch bleibt der „Basalwall" lange Zeit unentwickelt und wird bedeutend im Wachsthum durch die Zipfel der Organe überholt. Erst kurz und während der Zeit des Aufblühens erlangt die Kronröhre

ihre definitive Gestaltung. — Verf. beschreibt darauf ausführlich den anatomischen Bau und seine Entwicklung für die verschiedenen Organe und erwähnt zahlreicher Missbildungen, worauf Ref. nicht näher einzugehen vermag. Am Schlusse wird das Aufblühen besprochen. Die Knospe öffnet sich infolge des plötzlichen Wachsthums der Petalen und Aufnahme von Wasser in die Filamente gewöhnlich an einem Vormittage. Am Nachmittag desselben Tages findet die Ausstreuung des Blüthenstaubes statt; erst vom zweiten Tage an ist die Narbe empfangsfähig: die Blüthe „ist also dichogam protandrisch".

355. **B. Blocki** (37). Nach den Untersuchungen des Verf. ist die sonst meist als echte Art in Anspruch genommene *Veronica multifida* L. nichts anders als eine klimatisch-geographische Race von *Veronica austriaca* L.

356. **F. v. Herder** (176). In diesen Abhandlungen sind die Arten folgender Gattungen besprochen: *Veronica* (No. 476 u. 493), *Castilleja* (No. 494 u. 495), *Siphonostegia* (No. 496), *Phtheirospermum* (No. 497), *Omphalotrix* (No. 498), *Odontites* (No. 499), *Euphrasia* (No. 500), *Rhinanthus* (No. 502), *Cymbaria* (No. 501), *Pedicularis* (No. 502—537), *Melampyrum* (No. 538).

357. **G. Vasey** (No. 393). Auf ca. 1500 m am Monte Generoso (Cant. Tessin) fand P. August 1881 zwischen *Pedicularis gyroflexa* W. und *P. tuberosa* L. eine hybride Form, deren Beschreibung, Wurzel ausgenommen, in vorliegender Schrift gegeben wird. Die Form hatte die meisten Aehnlichkeitspunkte mit der *P. tuberosa*, u. a. besass sie 2 bärtige und 2 kahle Pollenblätter und überdies vollkommen entwickelten wirksamen Pollen. In Anbetracht des häufigen Vorkommens von hybriden Formen mit *P. tuberosa* ist Verf. geneigt anzunehmen, dass bei vorliegender Bastart der Pollen von *P. gyroflexa* auf *P. tuberosa* befruchtend eingewirkt habe. Solla.

358. **J. D. Hooker** (No. 91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von *Torenia flava* Ham. Tafel 6700.

359. **E. Regel** (313 u. 314). Abbildung und Beschreibung von *Linaria aparinoides* Chav. var. *aureo-purpurea*. Tafel 1116, Figur 2 d.—f., p. 129 u. 130.

360. **E. Regel** (313 u. 314). Abbildung und Beschreibung von *Linaria pilosa* DC. var. *longicalcarata*. Tafel 1135, Figur 3, p. 324 u. 325.

Vgl. Ref. No. 40.

Selaginaceae.

361. **A. Rolfe** (332). Behandelt die Synonymie von Selagineen-Arten.

Vgl. Ref. No. 40.

Sileneae.

Vgl. Caryophyllaceae.

Simarubaceae.

Nichts erschienen.

Smilaceae.

Vgl. Liliaceae.

Solanaceae.

362. **F. Buchenau** (55). Das merkwürdige Blatt „besass eine ungemein kräftige Mittelrippe und vier ziemlich gleichmässig ausgebildete Blattflächen, von denen zwei nach links, zwei nach rechts abstanden, also etwas wie die Schenkel eines liegenden, sehr stumpfwinkeligen Kreuzes". „Jeder Flügel des Blattes besass vollständig den Bau einer normalen Blatthälfte mit Ober- und Unterseite. Näheres s. Original.

363. **Wunderlich** (433) hat über 700 Kartoffelsorten in der angegebenen Richtung untersucht und bezeichnet folgende Merkmale als geeignet zur Unterscheidung. Zunächst das Kraut betreffend: den Höhenwuchs des Stengels, die Flügelung desselben, die Länge der Internodien. Bei manchen Sorten ist das letztere Merkmal desshalb von Bedeutung, weil langstengelige Sorten häufig kurze Internodien zeigen. Ferner: die Verästelung und Farbe des Stengels, die Form und Beschaffenheit der Laubblätter, die Blattwinkelstellung. Als wichtigste Merkmale bezeichnet Verf. die Unterschiede in den Blüthenorganen. Hierher

gehören in erster Linie: Reich- und Armblüthigkeit, Grösse und Zuspitzung der Kelchzipfel, Grösse und Farbe der Corolle und der Antheren und endlich ganz besonders die Beschaffenheit des Fruchtknotens, seine Grösse (Länge), Farbe auf der Oberfläche und auf dem Querschnitt, welch letztere mit der Farbe der Knollen meist übereinstimmt. Endlich hebt Verf. hervor, dass in vereinzelten Fällen anstatt des fünfzähligen Blüthentypus ein sechs- oder siebenzähliger beobachtet wird. Einmal wurde auch eine doppelte, bezw. zehntheilige Blüthe mit zwei verwachsenen Fruchtknoten aufgefunden. Schliesslich regt Verf. eine wissenschaftliche Systematik der Kartoffelvarietäten an, da die in der Praxis gebräuchliche, die sich auf die Beschaffenheit der Knolle stützt, der Variabilität der letzteren wegen, nur einen sehr bedingten Werth hat und häufig dazu führt, identische Sorten als verschiedene Formen zu beschreiben. F. Schindler.

Vgl. Ref. No. 40.

Spigelieae.

Vgl. Loganiaceae.

Spiraceae.

Vgl. Rosaceae.

Sterculiaceae.

Vgl. Ref. No. 40.

Strychneae.

Vgl. Loganiaceae.

Stylidiaceae.

Nichts erschienen.

Stylocereae.

Vgl. Buxaceae.

Styracaceae.

Vgl. Ref. No. 41.

Tamaricaceae.

Nichts erschienen.

Taxineae.

Vgl. Coniferae.

Taxodineae.

Vgl. Coniferae.

Ternstroemiaceae.

Nichts erschienen.

Thymelaeaceae.

Vgl. Ref. No. 40.

Tiliaceae.

Vgl. Ref. No. 40.

Tremandraceae.

Vgl. Ref. No. 41.

Tropaeolaceae.

Nichts erschienen.

Turneraceae.

364. J. **Urban** (385).

I. Piriqueta Aubl.

Sect. I. Eupiriqueta.

1. *P. assuruensis.* 2. *P. sidifolia* (abgebildet). 3. *P. sulfurea.* 4. *P. Selloi* (abgebildet). 5. *P. rosea.* 6. *P. plicata* (abgebildet). 7. *P. Duarteana* (abgebildet). 8. *P. Tamberlikii.* 9. *P. viscosa.* 10. *P. aurea* (abgebildet). 11. *P. nitida* (abgebildet). 12. *P. Caroliniana.* 13. *P. cistoides* (abgebildet). 14. *P. racemosa.*

Sect. II. Erblichia. (Species extrabrasiliensis.)

II. Turnera Linn.

Series I. Salicifoliae.

1. *Turnera rupestris.* 2. *T. Claussenіana* (abgebildet). 3. *T. Weddelliana.* 4. *T. serrata* (abgebildet). 5. *T. Glaziovii.* 6. *Brasiliensis* (abgebildet).

Series II. Stenodictyae.

7. *T. macrophylla.* 8. *T. acuta* (abgebildet). 9. *T. aurantiaca.* 10. *T. velutina.* 11. *T. longipes.*

Series III. Anomalae.

12. *T. Cearensis.*

Series IV. Leiocarpae.

13. *T. sidoides* (abgebildet). 14. *T. nana.* 15. *T. Pohliana.* 16. *T. dolichostigma.* 17. *T. elliptica.* 18. *T. nervosa.* 19. *T. Hilaireana* (abgebildet). 20. *T. Riedeliana* (abbildet). 21. *T. trigona.* 22. *T. Guianensis.* 23. *T. pinifolia.* 24. *T. genistoides.* 25. *T. Pumilea.* 26. *T. melochioides.* 27. *T. opifera* (abgebildet). 28. *T. lamifolia* (abgebildet). 30. *T. longiflora.* 31. *T. stachydifolia.*

Series V. Annulares.

32. *T. odorata* (abgebildet). 33. *T. annularis.*

Series VI. Microphyllae.

34. *T. diffusa* (abgebildet). 35. *T. hebepetala.* 36. *T. calyptrocarpa* (abgebildet).

Series VII. Papilliferae.

37. *T. chamaedrifolia* (abgebildet).

Series VIII. Capitatae.

38. *T. Blanchetiana* (abgebildet). 39. *T. stipularis.* 40. *T. Schomburghiana.* 41. *T. Pernambucensis.* 42. *T. capitata.* 43. *T. albicans* (abgebildet). 44. *T. dichotoma* (abgebildet).

Series IX. Canaligerae.

45. *T. lucida.* 46. *T. ulmifolia.* 47. *T. coriacea* (abgebildet). 48. *T. hermannioides.* 49. *T. arcuata.*

Vom Verf. nicht gesehene Arten:

T. hirta und *T. sidoides.*

365. **I. Urban** (386). Vorläufige Mittheilung. Siehe das Referat (No. 366) über des Verf.'s Monographie der Turneraceen.

366. **Ign. Urban** (387). Nach einigen einleitenden Bemerkungen über die früheren Bearbeitungen der Turneraceen beginnt Verf. mit:

I. Keimung, Aufbau und Inflorescenz. Die Samen besitzen anscheinend eine verhältnissmässig nur kurze Zeit andauernde Keimkraft. Die Cotyledonen sind durch die behaarten Stiele ausgezeichnet; charakteristisch für die Familie ist auch die Behaarung des oberirdischen hypocotylen Gliedes und die Kreuzung der beiden ersten gegenständigen Laubblätter mit den Cotyledonen. Die übrigen Blätter sind alternirend und meist einfach; ihre Zähne sind mit drüsenartigen Gebilden versehen, doch finden sich diese bei gewissen Arten auch an anderen Stellen der Blätter. Mitunter sind nur am Blattgrunde oder am Blattstiele Drüsen ausgebildet, welche sehr charakteristische Formen (Teller und Näpfchen) annehmen können. Nebenblätter sind der Anlage nach stets vorhanden, doch oft nicht entwickelt, worauf die früheren irrthümlichen Angaben über das gänzliche Fehlen derselben zurückzuführen sind. „Als Typus der immer seitlich entstehenden Inflorescenz muss eine mit zwei opponirten Vorblättern versehene Einzelblüthe in der Achsel der Laubblätter angesehen werden." Aus ihr können die „flores petioliares" entstehen, ferner seitliche und terminale Köpfchen (Turnera); bei vielen *Piriqueta*-Arten sind die Vorblätter unterdrückt, bei *P. racemosa* auch die Tragblätter stark reducirt und bildet die Inflorescenz hier eine endständige Traube. Durch Fertilisirung der Vorblätter werden die dreiblüthigen Cymen von *Mathurina penduliflora,* dann die mit Winkeln endigenden Dichasien von *Turnera serrata* u. s. w. gebildet. Wir sehen, dass hier grosse Mannigfaltigkeit in Umgestaltung des

Typischen herrscht. Hervorzuheben aus diesem Capitel wären noch die „laubigen serialen Zweige in dem Winkel zwischen dem primären Achselproducte und der Abstammungsaxe“, welche sich bei vielen Gattungen zeigen. Anhangsweise findet sich noch eine Behandlung der Trichomgebilde.

Das II. Capitel bespricht die „Blüthen-, Frucht- und Samenbildung“. Die Blüthen sind bis auf die Fruchtblätter pentamer, die Kelchblätter sind meist mehr oder weniger verwachsen; ihre Deckung ist quincuncial. Die Blumenkrone hat eine gedrehte Knospenlage. „Der Mittelnerv springt bei manchen *Turnera*-Arten dicht über der Insertion der Petala auf der Innenseite kielförmig vor; bei *Wormskioldia* ist diese Erhöhung gegen den weiteren Verlauf der Nerven plötzlich abgesetzt und an der oberen Kante dermassen flächenartig verbreitert, dass ein häutiges, 1—2 mm langes Gebilde in der Gestalt eines Kahnes (ohne Hintertheil) entsteht, dessen Kiel eben jene Erhöhung darstellt. Diese bisher übersehene Effiguration der Petala, welche wir Ligula (adnata) nennen wollen, ist bald nur am Rande, bald bis auf den Kiel, bald (bei *W. longipedunculata*) auch am Vordertheil frei. — Eine bei weitem andere Ausbildung hat die Corona bei *Piriqueta*. Hier finden wir ein ebenso langes, aber sehr breites, gänzlich freies, in der oberen Hälfte fransig zerschlitztes Häutchen, welches nicht blos an der Basis der Petala seinen Ursprung nimmt, sondern auch zwischen denselben und in Verbindung mit ihnen am Kelche auftritt (hier gewöhnlich in schwächerer Ausbildung) und auf diese Weise einen am Kelchschlunde continuirlich über Petala und Sepala fortgehenden Kranz darstellt.“ Die Staubblätter sind der Kelchröhre aufgewachsen, und zwar mitunter in recht merkwürdiger Weise, wodurch zwischen ihnen und dem Kelche „fünf flache honigführende Canäle entstehen“. Die Stellung der drei Carpelle ist nicht den Angaben Eichler's gemäss, sondern steht das eine zur Seite über einem der Vorblätter, die beiden anderen fallen schräg nach vorn und hinten. Die Griffel sind meist auf der Innenseite mit einem tiefen Spalt versehen, wovon *Turnera ulmifolia* eine Ausnahme durch die ringsherum geschlossenen Griffel macht. Mit den Griffeln alterniren bisweilen als Commisuralgebilde aufzufassende Spitzchen. Die Anheftung der Ovula ist eine von den bisherigen Darstellungen abweichende. Die Frucht ist eine einfächerige, verschiedenartig aufspringende Capsel. Auch das Abfallen derselben findet nicht überall in gleicher Weise statt. Den Gefässbündelverlauf in den Klappen hält Verf. für ein gut verwerthbares generisches Merkmal. Zum Schlusse dieses Abschnittes werden die für die Familie besonders charakteristischen Samen beschrieben. Sie besitzen reichliches Eiweiss und einen Arillus; ihre Form ist sehr eigenthümlich und die Sculptur der Samenhaut „zierlich netzförmig“.

Das III. Capitel behandelt die „Biologischen Eigenthümlichkeiten“. Es werden zunächst die lebend untersuchten Arten besprochen. Es ist nicht gut möglich, in kurzer Weise hierüber zu berichten, weshalb der Ref. auf das Original verweisen muss. Die umfangreichen, sehr interessanten Studien, die Verf. an Herbarmaterial anstellte, fasste er zu zehn Sätzen zusammen. Wir könnten hier nichts anderes thun als diese wortgetreu wiederzugeben; da aber die Arbeit des Verf. in einer leicht zugänglichen Zeitschrift erschienen ist, so glauben wir uns in Rücksicht auf anempfohlene Kürze nicht dazu berechtigt und halten es auch für überflüssig.

Der IV. Abschnitt hat die „Familiengeschichte und verwandtschaftlichen Beziehungen“ zum Thema. In der Einleitung zu diesem werden die Ansichten der verschiedenen Autoren über die Stellung der Turneraceen ausführlich besprochen. Darauf sagt Verf.: „Alle diese Erörterungen kranken daran, dass man die wahre Structur der Corona bei den Turneraceen nicht kannte und nicht wusste, dass fast einem Viertel aller Arten dieser Familie ein solches Gebilde zukommt, zum Theil auch daran, dass man einzelnen Merkmalen ein unverhältnissmässig grosses Gewicht beilegte, während man andere, scheinbar weniger wesentliche, gar nicht zum Vergleiche heranzog.“ Verf. beginnt darauf die Stellung zu bezeichnen, welche er in Bezug auf die Frage nach der Verwandtschaft der Turneraceen einnimmt. Er vergleicht eingehend einige Haupttypen aus der Familie der Passifloracen und gelangt zu dem Resultat, „dass fast alle Eigenschaften, welche in den ersten zwei Capiteln als für die Turneraceen charakteristisch geschildert wurden, sich auch bei den Passifloraceen wieder finden, nicht bei einer Art oder Gattung, auch nicht

bei einer Gruppe, aber wohl in der gesammten Ausbildung der Familie, dass zweitens die intimsten Beziehungen nicht zu den Passifloraceen, sondern zu den Modecceen einerseits und den Malesherbieen andererseits vorliegen, und zwar zu den ersteren altweltlichen mehr durch die afrikanische Gattung Streptopetalum, zu den letzteren neuweltlichen durch die fast ganz amerikanische Gattung *Piriqueta,* dass endlich als unterscheidende Merkmale allen Passifloraceen gegenüber für die Turneraceen übrig bleiben: die gedrehte Kronpräfloration und der beim Anschwellen des Ovars sich abgliedernde, mit den Petalen und Filamenten abfallende Kelch." Ausserdem wäre nach Verf. bei der Frage nach der systematischen Stellung der Turneraceen nur noch in entfernterer Weise an die Bixaceen und Samydeen zu denken. Ueber die Frage, ob Turneraceen, Modecceen und Malesherbiaceen den Passifloraceen zu coordiniren oder zu subordiniren sind, will sich Verf. einstweilen nicht äussern, doch möchte er vorläufig die Selbstständigkeit der Turneraceen aufrecht erhalten wissen.

Das V. Capitel behandelt die „systematische Gruppirung". Auch hier geht ein ausführlicher geschichtlicher Ueberblick der Schilderung der eigenen Ansichten voran. Verf. acceptirt fünf Gattungen und giebt eingehend die Gründe hierfür an. Die fünf Genera sind: *Mathurina, Piriqueta, Wormskioldia, Streptopetalum* und *Turnera.*

Der VI. Abschnitt behandelt die „geographische Verbreitung". Die Familien finden sich meist nur in der heissen Zone von Amerika und Afrika. „Ausschliesslich in Amerika kommen vor die Gattungen *Turnera* mit 54 Arten und *Piriqueta* sectio *Eupiriqueta* mit 15 Arten und von der Section *Erblichia* allein die auf Panama beschränkte *Piriqueta odorata.* In Afrika finden wir von der letztgenannten Section 1 Art im Caplande und 2 unter sich nahe verwandte Arten auf Madagascar. Die drei übrigen Gattungen sind in Afrika endemisch, und zwar *Wormskoldia* mit 7 Arten, *Streptopetalum* mit 2 Arten (beide nur auf dem afrikanischen Festlande incl. der Insel Zanzibar) und die monotypische Gattung *Mathurina* auf der Insel Rodriguez." Die Familie ist am stärksten in Brasilien vertreten, wo sie auch den ausgeprägtesten Endemismus zeigt.

Verf. wendet sich nach diesen allgemeinen Betrachtungen zum speciellen Theil. In demselben sind viele neue Arten aufgestellt, welche sich aus der folgenden Uebersichtseintheilung ergeben:

I. *Wormskioldia* Thon. et Schum.

1. *W. glandulifera* Klotzsch, 2. *W. Biviniana* Tul, 3. *W. tanacetifolia* Klotzsch, 4. *W. brevicaulis* Urb., 5. *W. lobata* Urb., 6. *W. longipedunculata* Mast., 7. *W. pilosa* Schweinf.

II. *Streptopetalum* Hochst.

1. *Str. serratum* Hochst., 2. *Str. Hildebrandtii* Urb.

III. *Piriqueta* Aubl.

Sect. I. *Eupiriqueta* Urb.

1. *P. Assuruensis* Urb., 2. *P. sidifolia* Urb., 3. *P. sulfurea* Urb. et Rolfe, 4. *P. Selloi* Urb., 5. *P. rosea* Urb., 6. *P. plicata* Urb., 7. *P. Duarteana* Urb., 8. *P. Tamperlihii* Urb., 9. *P. viscosa* Griseb., 10. *P. aurea* Urb., 11. *P. nitida* Urb., 12. *P. Caroliniana* Urb., 13. *P. cistoides* Meyer, 14. *P. ovata* Urb., 15. *P. racemosa* Sweet.

Sect. II. *Erblichia* Urb.

16. *P. Capensis* Urb., 17. *P. Berneriana* Urb., 18. *P. Madagascariensis* Urb., 19. *P. odorata* Urb.

IV. *Mathurina* Balf. fil.

M. penduliflora Balf. fil.

V. *Turnera* Lindl. emend.

Series I. *Salicifoliae.*

1. *T. rupetris* Aubl., 2. *T. Clausseniana* Urb., 3. *T. Weddeliana* Urb. et Rolfe, 4. *T. Hindsiana* Benth., 5. *T. Panamensis* Urb., 6. *T. serrata* Vell., 7. *T. Glaziovii* Urb., 8. *T. Brasiliensis* Willd.

Series II. *Stenodictyae.*

9. *T. macrophylla* Urb., 10. *T. acuta* Willd., 11. *T. aurantiaca* Benth., 12. *T. velutina* Benth., 13. *T. longipes* Triana.

Series III. *Anomalae.*

14. *T. Cearensis* Urb.

Series IV. *Leiocarpae.*

15. *T. sidoides* Linn., 16. *T. nana* Camb., 17. *T. Pohliana* Urb., 18. *T. callosa* Urb., 19. *T. dolichostigma* Urb., 20. *T. acaulis* Griseb., 21. *T. elliptica* Urb., 22. *T. nervosa* Urb., 23. *T. Hilaireana* Urb., 24. *T. Riedeliana* Urb., 25. *T. trigona* Urb., 26. *T. guianensis* Aubl., 27. *T. pinifolia* Camb., 28. *T. genistoides* Camb., 29. *T. pumilea* Linn., 30. *T. melochioides* Camb., 31. *T. opifera* Mart., 32. *T. Curassavica* Urb., 33. *T. lamiifolia* Camb., 34. *T. incana* Camb., 35. *T. longiflora* Camb , 36. *T. stachydifolia* Urb. et Rolfe.

Series V. *Annulares.*

37. *T. odorata* Rich., 38. *T. annularis* Urb.

Series VI. *Microphyllae.*

39. *T. diffusa* Willd., 40. *T. hebepetala* Urb., 41. *T. calyptrocarpa* Urb.

Series VII. *Papilliferae.*

42. *T. chamaedrifolia* Camb.

Series VIII. *Capitatae.*

43. *T. Blanchetiana* Urb., 44. *T. stipularis* Urb., 45. *T. Schomburghiana* Urb., 46. *T. Pernambucensis* Urb., 47. *T. capitata* Camb., 48. *T. albicans* Urb., 49. *T. dichotoma* Gardn.

Series IX. *Canaligerae.*

50. *T. lucida* Urb., 51. *T. ulmifolia* Linn., 52. *T. coriacea* Urb., 53. *T. hermannioides* Camb., 54. *T. arcuata* Urb.

Species mihi non visae.

T. hirta Desv., *T. melochia* Trian. et Planch., *T. sidoides* Vell.

Species excludenda.

T. paniculata Willd.

Typhaceae.

Nichts erschienen.

Ulmaceae.

367. **F. Hildebrand** (181). *Planera Richardi* hat drei Arten von Zweigen: 1. aufrechte mit ringsum angeordneten Blättern, deren Unterseite die Spaltöffnungen trägt; 2. horizontale, deren Blätter zweizeilig stehen, wobei durch die Drehung der Stiele alle Blattflächen in eine Ebene und mit der mit Spaltöffnungen versehenen Seite nach unten gelangen; 3. hängende Zweige, deren Blätter wieder rings um den Stengel vertheilt sind, deren Stiele aber eine Drehung von zwei Rechten machen, so dass die Blattlage wie bei den anderen ist. Wurden diese hängenden Zweige in umgekehrte Lage gebracht, so wandten sich die neu gebildeten Blätter nicht um.

Weiterhin beobachtete Verf. seit etlichen Jahren das „Dedoublement" der Laubblätter. Er konnte alle Uebergänge, von beginnender bis zur völligen Theilung, beobachten, so dass in letzterem Fall jedes Blatt seine zwei Nebenblätter und seine Achselknospe besass. Es ist dies eine Beobachtung, die gerade zur heutigen Zeit wichtig ist und hervorgehoben zu werden verdient, da ja bekanntlich von gewissen Seiten so sehr gegen das „Dedoublement", ob congenital oder nicht, Einwendungen gemacht werden. Wenn wir eine *Planera Richardi* antreffen würden, die dieses „Dedoublement" stets zeigt, ohne dass wir vielleicht die gemeinsame Anlage noch nachweisen könnten, — dürfen wir auch dann nicht von „congenitalem Dedoublement" sprechen (Ref.)?

Umbelliferae.

368. **E. Pfitzer** (297). Kurze Mittheilung der Moebius'schen Arbeit über denselben Gegenstand. (Vgl. Ref. No. 359.)

369. **M. Moebius** (267). Die Abhandlung zerfällt in fünf Abschnitte. In dem ersten,

der „Einleitung", giebt Verf. einen kurzen historischen Ueberblick. Im zweiten Abschnitt wird die „Anatomie des Blattes" behandelt. Das Blatt ist am eingehendsten studirt und dementsprechend nimmt auch dieser Theil den halben Raum der Abhandlung ein. Verf. stellt sich hier als erste Aufgabe, zu zeigen, dass die parallelnervigen Eryngien nicht nur in morphologischer, sondern auch in anatomischer Beziehung allmählich in die netzadrigen Formen übergehen, zu welchem Zweck er natürlich auch letztere Arten in das Bereich seiner Studien ziehen muss. Er bringt die von ihm untersuchten Arten in verschiedenen Gruppen. In die erste stellt er diejenigen, welche am meisten dem Dicotylen-Typus entsprechen, in die letzte solche, welche von ihm am meisten abweichen. Die zweite, dritte und vierte sind Uebergangsgruppen. Die Species der fünften Gruppe *E. aquaticum* L., *stenophyllum* Urb., *Lasseauxi* Dcne., *paniculatum* Cav., *eburnum* Dcne., *Chamissonis* Urb., *Decaisneanum* Urb. und *floribundum* var. *serroides* Urb.) sind sehr ausführlich behandelt. Dem Verf. gelang es durchaus, die Uebergänge vom monocotylen zum dicotylen Typus im Bau der Blätter nachzuweisen. Die Ansicht von Delaroche, dass die Blätter der Monocotylen-ähnlichen Eryngien als Blattstiele aufzufassen seien, theilt Verf. nicht, obwohl er feststellte, dass bei einigen Arten im Blatt mehrere Gefässbündel über einander und mit einander zugewandten Holzbündeln liegen; er unterstützt die Ansicht nicht, weil gerade die „ganz schmalblätterigen Formen über einander liegende Gefässbündel besitzen, deren entsprechende Theile nach einer und derselben Richtung gewandt sind. Im dritten Abschnitt wird die „Anatomie des Stammes" behandelt. Wir heben nur hervor, dass das Dickenwachsthum ein eigenthümliches ist und am meisten an das *Yucca, Dracaena* etc. erinnert. Auch die Inflorescenzaxe zeigt anatomische Merkwürdigkeit. Die Verhältnisse erinnern hier an Mitglieder der Familie der Sapindaceen. Der vierte Abschnitt behandelt die „Anatomie der Wurzel"; im fünften „Uebersicht der Ergebnisse, Samen, Keimung" verfolgt der Verf. noch einmal die Entwickelung von der Keimung bis zur Blüthe.

Vgl. Ref.: No. 39, 40, 45, 47, 51.

Urticaceae.

370. **K. Goebel** (143). Die im Titel genannte Arbeit trägt folgende Ueberschriften der einzelnen Abschnitte:

Zur vergleichenden Entwickelungsgeschichte der Grasinflorescenz:

I. Symmetrieverhältnisse.

II. Zur Entwickelungsgeschichte der Aehrchen.

III. Zur Kenntniss der Urticaceen-Inflorescenzen.

I. und II. handelt lediglich über Gramineen und fand im Referat No. 125 Besprechung.

Im Abschnitt III werden die Blüthenstände von *Urtica urens, U. cannabina, U. canadensis,* von *Urera caracasana* und *Morus* behandelt. Bei *Urtica urens* ist die Inflorescenz nicht dorsiventral, sondern cymös. Urtica *cannbina* scheint einen Uebergang zu den dorsiventralen Formen zu bilden. Bei *Urtica canadensis* finden sich ebenso wenig als bei *Urtica dioica* „Dichasien mit Wickeltendenz"; die Inflorescenzaxe ist nicht sympodial, sondern monopedial. Es werden noch einige interessante Details angeführf. Bei *Urera caracasana* ist die Verzweigung streng dorsiventral. „Weniger gilt dies von *Morus.*" Eichler's Annahmen einer einfachen Cyme bei *Morus* ist nach Verf. unrichtig; es liegt vielmehr „ein an der Inflorescenzaxe stehender Cymencomplex vor."

371. **N. E. Brown** (52 u. 241). Abbildung und Beschreibung von *Pellionia pulchra* N. E. Br. Pl. 479, p. 43.

372. **E. Regel** (313 u. 314.) Abbildung und Beschreibung von *Pellionia Daveauana* N. E. Br. Tafel 1120, p. 162 u. 163.

Nicht referirt ist über das Werk des Autorenregisters No. 95.

Vgl. Ref.: No. 40, 50.

Vaccinieae.

Vgl. Ericaceae.

Valerianaceae.

Nicht referirt ist über das Werk des Autorenregisters: No. 183.

Verbenaceae.

373. **E. Regel** (313 u. 314). Abblldung und Beschreibung von *Prima laevis* Juss. Taf. 1131, p. 289.

374. **J. D. Hooker** (91 u. 188). Abbildung und Beschreibung von dem neuen, zur Tribus der Viticeen gehörenden *Clerodendron macrosiphon,* das John Kirk in Zanzibar entdeckte. Diagnose s. Original. Taf. 6695.

Vgl. Ref. No. 39, 40, 49.

Violaceae.

375. **Peter** (296). Nachdem Verf. die Hauptresultate, zu welchen Béthke in seiner Arbeit („Ueber die Veilchenbastarde", Inauguraldissertation, 1882) gelangte, angegeben hat, führt er die von ihm selbst in der Umgebung von München aufgefundenen Bastarde an; es sind dies:

1. *Viola hirta* $\times$ *V. odorata.*
2. *V. mirabilis* $\times$ *V. silvatica.*

(3.) *V. mirabilis* $\times$ *? (V. hirta* $\times$ *V. mirabilis).*

An die Aufzählung derselben werden einige Bemerkungen geknüpft, welche sich auf die Verwandtschaft der Koch'schen Untergattungen von *Viola* beziehen.

376. **J. Ullepitsch** (384). *Viola Zoisii* Wulf gehört zu den in Vergessenheit gerathenen Arten. Mit Unrecht ist sie von Koch zur *Viola calcarata* L. gezogen worden.

377. **Th. A. Teplouchoff** (372). Verf. nimmt eine Umtauschung der von ihm in „Bull. de la Société ouralienne d'amateurs des Sciences naturelles, tom. VII, 2, p. 24—35" „*Viola Willkommii*" genannten Art vor und heisst diese nunmehr „*Viola Mauritii*", nicht zu Ehren des Geschlechts-, sondern des Vornamens von Willkomm.

378. **E. Regel** (313). Abbildung und Beschreibung von *Viola pedata* L. var. *atropurpurea* DC. Taf. 1110. Figur a., p. 65.

Vgl. Ref. No. 47.

Vitaceae.

379. **O. Penzig** (294). Die Auffassung Eichler's (Blüthendiagramme), dass der Stamm des Weinstockes ein Sympodium sei, wird durch Verf. an zwei Fällen, die beide jedoch anormal sind, dargethan. Solla.

380. **E. Roselli** (334). Ist ein aus „Revue horticole" zusammengestellter Abriss der Geschichte der Sudanrebe (B. J. IX, 2, 783 f.) und der aus Saigon (1882), Madagascar und Guinea eingeführten einjährigen knollentragenden Reben in Europa. — Die Cultur derselben dürfte, ungeachtet einiger misslungener Versuche in Europa (in Italien namentlich) gelingen. Ihr Product ist zwar sehr alkoholarm (5 $^0/_0$), besondere Pflege und kalkreicher Boden dürften jedoch dasselbe bessern. — Auf der beigegebenen Tafel sind eine Weintraube aus Saigon in $^1/_3$ und einige Früchte in natürlicher Grösse abgebildet. Solla.

381. **Ö. Tömösváry** (374). Verf. beschreibt und bildet ab die Samen von *Vitis ficifolia, V. Romaneti, Spinovitis Davidi,* der Weinarten von Kaschmir und Cochinchina, *Vitis rotundifolia, V. riparia, V. cordifolia vera, V. aestivalis, V. cinerea, V. Californica, V. Berlandieri, V. candicans, V. Labrusca.* Die gegebenen Abbildungen zeigen die betreffenden Samen zuerst in natürlicher Grösse, dann in bedeutender Vergrösserung von der Bauch- und Rückenseite, sowie im Querschnitte. Von allgemeinem Interesse sind die folgenden Beobachtungen des Verf.'s. Die allgemeine Form der Samen ist im Umrisse rundlich herzförmig. Durch die Cultur geht die Herzform allmählig ins Längliche über; während sie bei den weniger cultivirten oder wilden Arten sich mehr der Kreisform nähert. Letztere sind auch im Allgemeinen kleiner.

Bei *Vitis vinifera* zeigt die verwilderte Art ebenfalls kleinere Samen wie die cultivirte; je länger sie aber der Cultur unterworfen bleibt, um so mehr nähert sich die Grösse des Samens wieder der der verwilderten Art. Bei den europäischen Arten ist der Schnabel

länglich, bei den amerikanischen dagegen, mit Ausnahme von *V. candicans* und der *Labrusca*-Arten sehr kurz. An den Samen der durch Hybridisation entstandenen Weinarten sind alle Eigenschaften der Stammcultur wieder zu finden. Verf. giebt in einer tabellarischen Uebersicht die Charaktere der hybriden Weinarten und bedient sich dabei einer eigenthümlichen Bezeichnung. Staub.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters: No. 73, 127, 307.

Vgl. Ref. No. 40.

Vochysiaceae.

Nichts erschienen.

Xyridaceae.

Nichts erschienen.

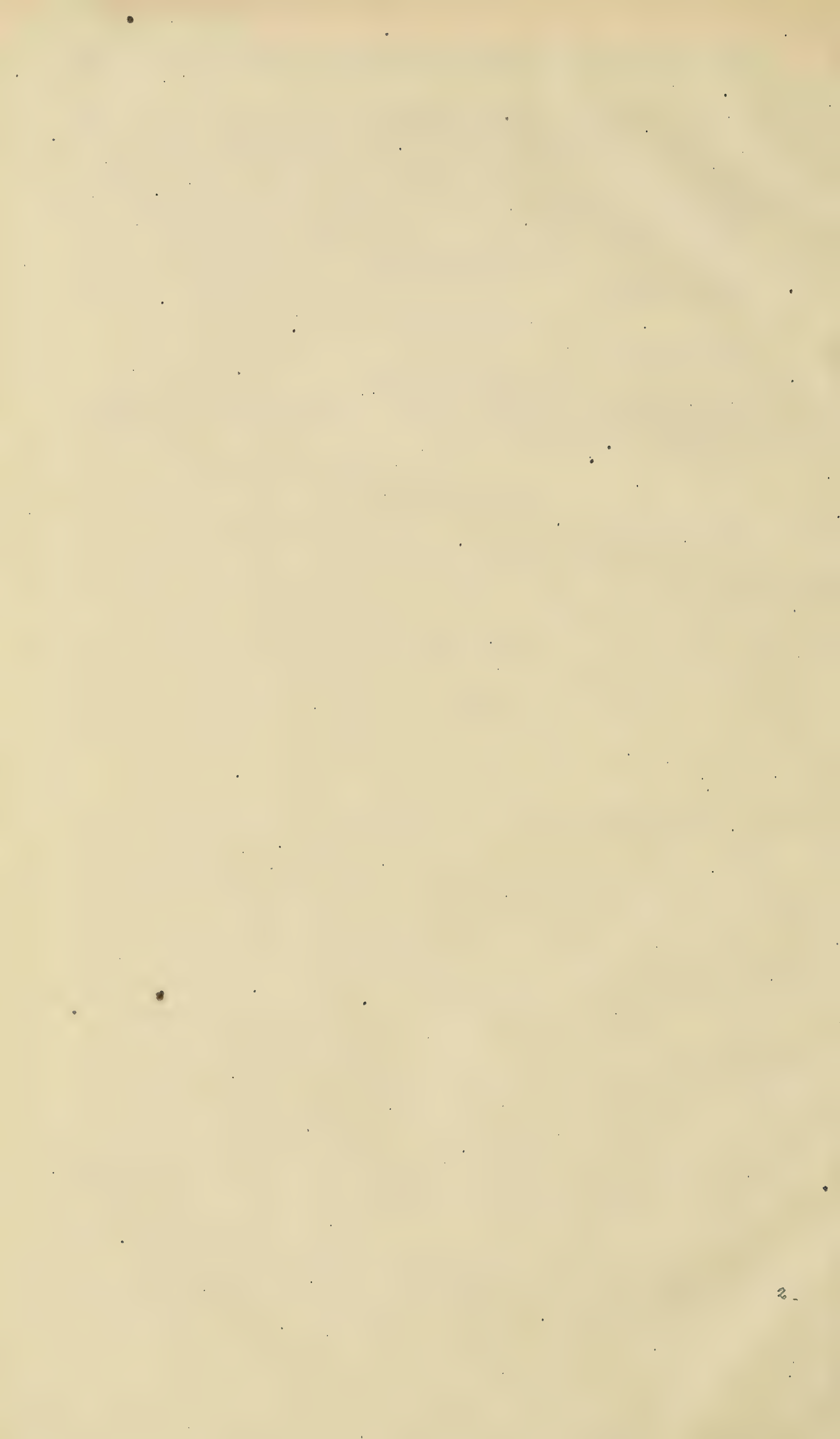
Zingiberaceae.

382. **Em. Rodigas** (330 u. 241). Abbildung und Beschreibung von *Cienkowskia Kirki* J. D. Hooker. Pl. 495, p. 129 u. 130.

Nicht referirt ist über die Werke des Autorenregisters No. 53.

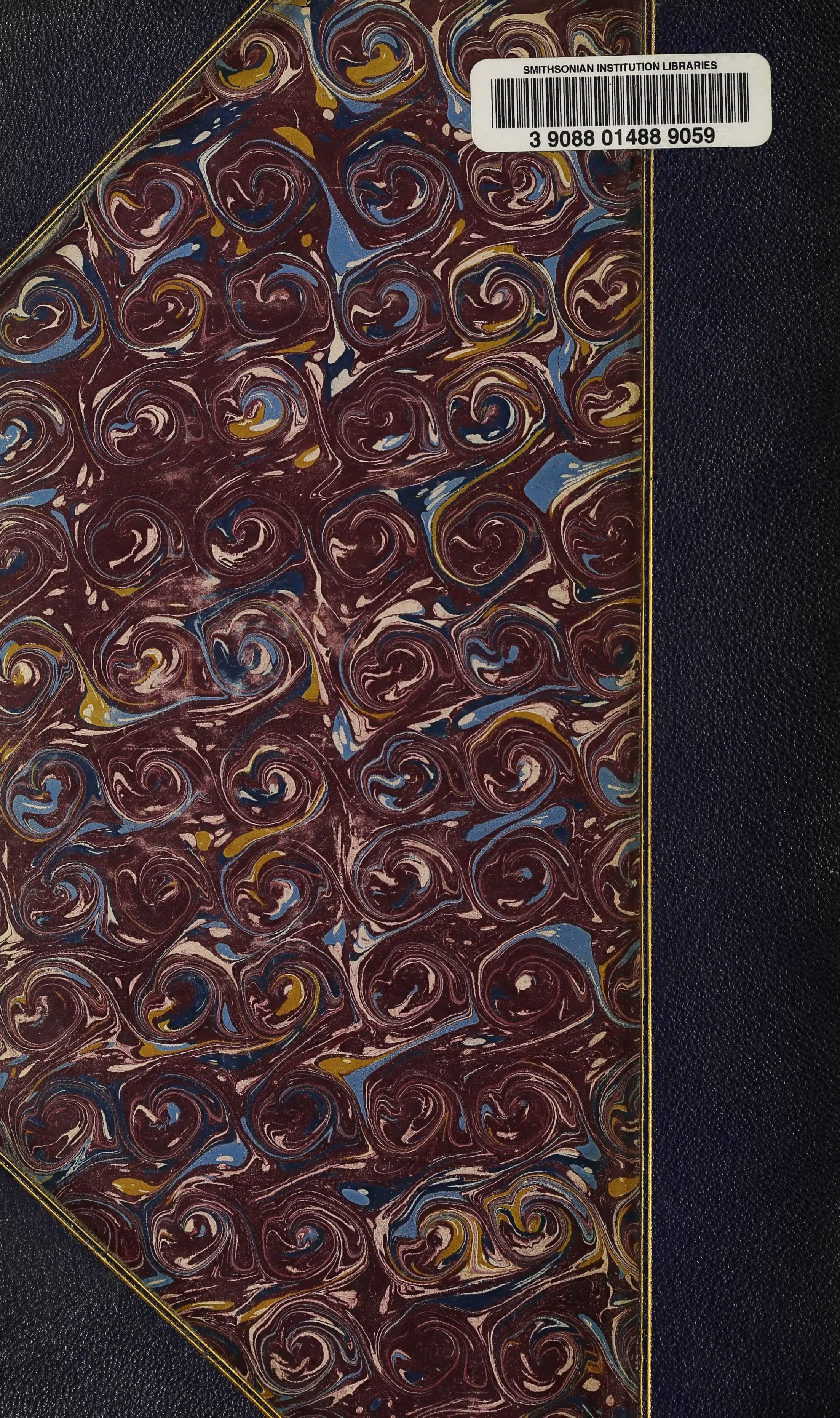
Zygophyllaceae.

Vgl. Ref. No. 42.








SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01488 9059